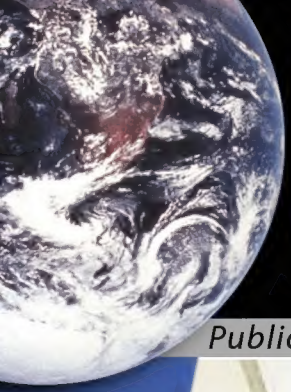
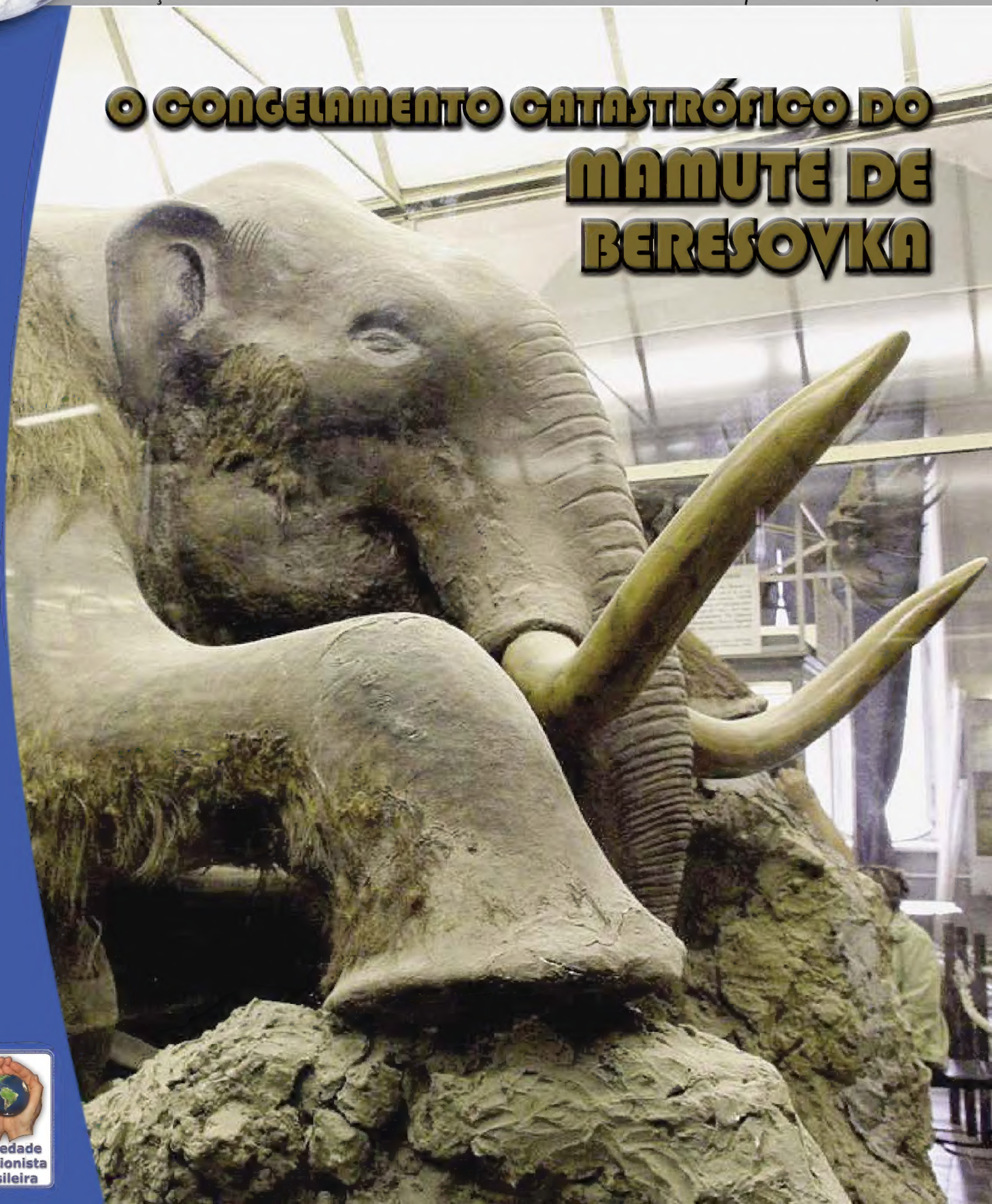


FOLHA
Criacionista

Publicação da Sociedade Criacionista Brasileira. Ano 7 – Nº 17 – 1º quadrimestre/1978

O CONGELAMENTO CATASTRÓFICO DO MAMUTE DE BERESOVKA



Sociedade Criacionista Brasileira

Nossa capa

A ilustração original que constou da capa do número 17 da Folha Criacionista foi a reprodução do Cartaz do artigo "Documentação da Ausência de Formas de Transição" publicado neste número, e teve a intenção de chamar a atenção para a não comprovação da existência de "árvores genealógicas" das espécies.

Na capa desta reedição do número 17 da Folha Criacionista optamos por apresentar a fotografia do famoso "Mamute de Beresovka", cujo esqueleto esteve exposto no Museu de Leningrado, na Rússia, até a destruição ocorrida durante a Segunda Guerra Mundial. Desta forma estaremos dando destaque ao também interessante artigo "O Congelamento Catastrófico do Mamute de Beresovka".

Uma narrativa bastante minuciosa sobre o achado de mamutes na Sibéria encontra-se no livro "The Flood in the Light of the Bible, Geology and Archaeology", de Alfred M. Rehwinkel, publicado pela *Concordia Publishing House*, em 1951. Rehwinkel foi professor do Seminário Teológico Concórdia, em Saint Louis, Missouri, Estados Unidos, A fotografia da nossa capa, e outra semelhante à que apresentamos abaixo, encontram-se também no mencionado livro (página 251).

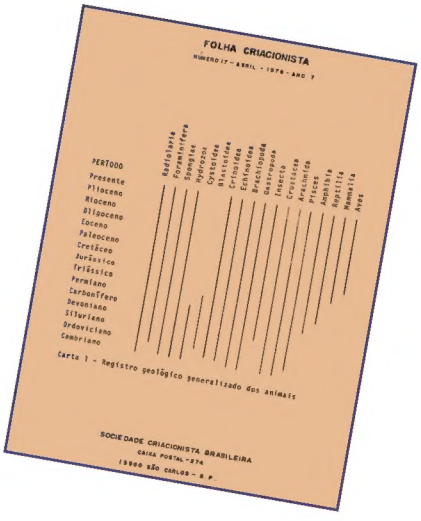
Nesta reedição do número 17 da Folha Criacionista, não deixa de ser ilustrativo darmos também notícias a respeito de outras menções que têm sido feitas aos mamutes, esses gigantescos animais considerados "pré-históricos", e que voltaram às manchetes em fins de 1999. De fato, até em revistas científicas têm sido dadas notícias sobre novos achados feitos na Sibéria, desenhos de "mini-mamutes" encontrados em túmulos no Egito, e ideias sobre a possibilidade de recuperação do DNA desses animais para se obter hoje um eventual espécime vivo exatamente igual aos que foram extintos de maneira tão enigmática!

Fotografia da reconstrução do Mamute de Beresovka montado exatamente como foi encontrado em 1846, no norte da Sibéria

Recomendamos, assim, aos nossos leitores, os seguintes artigos publicados na literatura científica sobre o assunto:

- Vartanyan, S. L; Garrut, V. E., e Sher, A. V.; Holocene Dwarf Mammoths from Wrangler Island in the Siberian Arctic, *Nature*, pp. 337-340, vol. 362, 25 março 1993.
- Rosen, Baruch, Mammoths in Ancient Egypt?, *Nature*, p. 364, vol. 369, 2 junho 1994.
- Lister, A. M., Mammoths in Miniature, *Nature*, pp. 288-289, vol. 362, 25 março 1993.
- Long, Austin; Sher, Andrei, e Vartanyan, Sergey, *Nature*, p. 264, vol. 369, 2 junho 1994.
- Lindhal, Tomas; Poinar Jr., George O., Recovery of Antediluvian DNA, p. 700, *Nature*, vol. 365, 21 outubro 1993.

Vários filmes têm sido também divulgados nos canais de televisão, versando sobre o resgate de restos congelados de mamutes em perfeito estado de conservação. A Sociedade Criacionista Brasileira tem acompanhado essa divulgação e poderá fornecer maiores informações aos interessados, que para isso basta se comunicarem conosco por e-mail.



Editorial

NOTA EDITORIAL ACRESCENTADA À REEDIÇÃO DESTE NÚMERO DA FOLHA CRIACIONISTA

A reedição deste número e dos demais números dos periódicos da Sociedade Criacionista Brasileira faz parte de um projeto que visa facilitar aos interessados o acesso à literatura referente à controvérsia entre o Criacionismo e o Evolucionismo.

Ao se terminar a série de reedições dos números dos periódicos da SCB e com a manutenção do acervo todo em forma informatizada, ficará fácil também o acesso a artigos versando sobre os mesmos assuntos específicos, dentro da estrutura do Compêndio "Ciência e Religião" que está sendo preparado pela SCB para publicação em futuro próximo.

Os Editores responsáveis da Folha Criacionista

Ruy Carlos de Camargo Vieira e Rui Corrêa Vieira

Brasília, Janeiro de 2017

É com satisfação que a Folha Criacionista Brasileira apresenta o número 17 da Folha Criacionista, iniciando assim o seu sexto ano de vida.

Agradecemos mais uma vez ao Dr. Efrain Doce Martinez pela sua colaboração especial intitulada "A localização do Homem na Árvore Biológica", publicada neste número.

Continuamos a apelar aos nossos leitores para enviarem colaborações, sob a forma de artigos próprios, traduções, notícias, comentários, etc., para tornar cada vez mais a Folha Criacionista um veículo de divulgação das ideias criacionistas.

A Sociedade Criacionista Brasileira espera, neste ano de 1978 publicar mais dois números da Folha Criacionista.

Deverá ainda neste ano ser procedida eleição para a Diretoria da Sociedade, juntamente com a formalização de sua instituição, com o seu registro como pessoa jurídica.

Ênfase especial será dada pela Diretoria na divulgação dos audiovisuais que foram especialmente preparados para atingir a população estudantil de 2º grau e universitária.

A Sociedade renova seus agradecimentos aos que a têm apoiado e espera continuar a contar com a irrestrita colaboração de seus associados.

Os Editores

REVISTA CRIACIONISTA Nº 70

Primeira edição:	Impressa na Gráfica e Editora Qualidade - Núcleo Bandeirante – DF.
	Março de 2004 - 1000 exemplares
Editores Responsáveis:	Ruy Carlos de Camargo Vieira
	Rui Corrêa Vieira
Desenhos:	Francisco Batista de Mello
Segunda edição:	Edição eletrônica pela SCB
	1º semestre de 2017
Editores Responsáveis:	Ruy Carlos de Camargo Vieira
	Rui Corrêa Vieira

Endereço da Sociedade Criacionista Brasileira em 2017, ano da reedição deste número da Folha Criacionista:

Telefone: (61) 3468-3892 — Sites: www.criacionismo.org.br e

e-mail: scb@scb.org.br — www.revistacriacionista.org.br

Sumário

05 - O CONGELAMENTO CATASTRÓFICO DO MAMUTE DE BEREZOVKA
Jody Dillow
Creation Research Society, Junho de 1977

19 - UM MODELO CRIACIONISTA PARA OS PROCESSOS NATURAIS
Emmett L. Williams
Creation Research Society, Junho de 1976

26 - O QUE DIRÃO ELES NO ANO 10.000?
David Rodabaugh
Creation Research Society, Setembro de 1977

28 - DOCUMENTAÇÃO DA AUSÊNCIA DE FORMAS DE TRANSIÇÃO
John N. Moore
Creation Research Society, Setembro de 1976

30 - A LOCALIZAÇÃO DO HOMEM NA ÁRVORE BIOLÓGICA
Efrain Doce Martinez

Notícias

37 - A DOUTRINA DA EVOLUÇÃO

42 - ESPÉCIES

Escavação do Mamute de Berezovka

FOLHA Criacionista

Publicação periódica da Sociedade Criacionista Brasileira (SCB)

Telefone: (61) 3468-3892

Sites: www.scb.org.br e www.revistacriacionista.org.br

E-mail: scb@scb.org.br

Edição Eletrônica da SCB

Editores:
Ruy Carlos de Camargo Vieira
Rui Corrêa Vieira

Projeto gráfico:
Eduardo Olszewski
Michelson Borges

Adaptação e atualização do projeto gráfico:
Renovacio Criação

Diagramação e tratamento de imagens:
Roosevelt S. de Castro

Ilustrações:
Victor Hugo Araujo de Castro

Os artigos publicados nesta revista não refletem necessariamente o pensamento oficial da Sociedade Criacionista Brasileira. A reprodução total ou parcial dos textos publicados na Folha Criacionista poderá ser feita apenas com a autorização expressa da Sociedade Criacionista Brasileira, que detém permissão de tradução das sociedades congêneres, e direitos autorais das matérias de autoria de seus editores.

Sociedade Criacionista Brasileira

Revista Criacionista / Sociedade Criacionista Brasileira
v. 7, n. 17 (Janeiro, 1978) – Brasília
A Sociedade, 1972-.
Semestral
ISSN impresso 2526-3948
ISSN online 2525-3956
1. Gênese. 2. Origem. 3. Criação
EAN Nº 977-2526-39400-0

MORFOLOGIA E CATASTROFISMO

É comumente aceito pela Geologia Histórica que as extinções do Pleistoceno constituíram um processo gradual que durou milhares ou milhões de anos. Entretanto, as carcaças de mamute congeladas, encontradas soterradas na tundra, apresentam evidências que levam a conclusão diferente.

Jody Dillow

Jody Dillow recebe correspondência no seguinte endereço: 2905 Burning Tree Ln, Garland, Texas 75042, U.S.A.

O CONGELAMENTO CATASTRÓFICO DO MAMUTE DE BEREZOVKA

É de particular interesse a carcaça do mamute de Beresovka (1901). É feita uma análise da queda de temperatura necessária, no instante de sua morte, para permitir sua preservação no estado em que foi encontrado. Utilizando modelos termodinâmicos do mamute, demonstra-se que o animal deve ter morrido congelado em meados do verão, pela queda súbita da temperatura externa até –150 °F (aproximadamente –100 °C).

As observações iniciais de Alexandre Solzhenitsyn no seu agora famoso livro "Arquipélago Gulag" relembram a todos os estudantes de História Natural um dos mistérios mais impressionantes das tundras árticas: a existência de milhares de restos animais congelados.

Em 1949, eu e alguns amigos nos deparamos com uma notícia digna de nota publicada em "A Natureza", revista da Academia de Ciências. Relatava-se, em tipo miúdo, que, no decorrer das escavações do Rio Kolyma, havia sido descoberta uma lente de gelo subterrânea, que realmente era um rio congelado, e nela foram encontrados espécimes da fauna pré-histórica com cerca de dezenas de milhares de anos de idade. Tanto peixes como salamandras estavam preservados em condições tão perfeitas, relatava o correspondente científico, que as pessoas então presentes imediatamente romperam o gelo que envolvia os espécimes e devoraram-nos imediatamente com o maior prazer [(1)].

Talvez não haja em toda a História Natural capítulo mais fascinante do que o estudo desses restos congelados. São de particular interesse as carcaças de mamutes encontradas na Sibéria e no Alasca. A imaginação tanto das crianças quanto dos cientistas é excitada com a leitura a respeito das vastidões estéreis e inóspitas do norte da Sibéria. Lá não crescem árvores nem arbustos, e ao longo de centenas de quilômetros a terra reveste-se de um musgo ralo, salpicado durante dois meses com algumas poucas flores mais alegres, e no resto do ano encerrado dentro do gelo e da neve. Hoje somente sobrevivem lá a raposa branca e o urso polar. No subsolo são encontrados, porém, imensos cemitérios com ossos de elefantes e outros animais cujos apetites necessitavam os correspondentes suprimentos de alimento.

Entretanto, o interesse atinge o máximo ao se observar que

esse vasto cemitério não somente está repleto de ossos frescos e belos dentes de marfim, mas também de carcaças e múmias desses grandes animais. Tão bem preservadas estão elas no solo perpetuamente congelado, que os ursos e os lobos, e mesmo o homem, em alguns casos, conforme tem sido relatado, podem delas se alimentar. Recentemente, em fevereiro de 1976, foi noticiado que caçadores de raposa russos frequentemente utilizam como isca nas suas armadilhas, carne de mamute [2]. Esse costume de há muito foi relatado por outros escritores [3]. Lydekker observou:

Em muitos casos, como é bem sabido, carcaças inteiras de mamutes têm sido descobertas assim enterradas, com os pelos, a pele e a carne tão conservados como os carneiros da Nova Zelândia congelados no frigorífico de um navio. Cachorros de trenó, e os próprios "yakuts", frequentemente fazem uma revigorante refeição com a carne de mamutes milenários [4].

O Mamute de Beresovka

Um dos achados mais fascinantes foi o do mamute de Beresovka, junto ao rio de mesmo nome, em 1901. Neste local foi desenterrada uma carcaça completa, perfeitamente preservada, a 100 quilômetros no interior do Círculo Polar Ártico, e 3500 quilômetros ao norte do limite em que atualmente vivem os elefantes [5].

A expedição que desenterrou o mamute foi dirigida pelo Dr. Otto F. Hertz, zoologista da equipe do Museu da Academia, M. E. V. Pfizenmayer, preparador de Zoologia também do Museu da Academia, e M. D. P. Sevastianov, perito em Geologia da Universidade de Yurievsk. O mamute de Beresovka foi encontrado congelado dentro de uma elevação junto ao Rio Beresovka, tributário da margem direita do Rio Kolyma, a 320 quilômetros ao nordeste de Srednekolymsk e 1300 quilômetros a oeste do Estreito de Behring. O mamute foi localizado no meio de um escorregamento de terra, e portanto não foi descoberto no local em que deve ter encontrado a morte.

A escavação iniciou-se em 24 de setembro [6]. Na ocasião da chegada dos cientistas, a cabeça havia estado exposta já por mais de dois anos. Por essa razão, grande parte dela havia sido devorada por lobos e outros carnívoros. Inicialmente, o mamute ficava exposto durante o degelo da primavera, quando a elevação que o encerrava congelado começava a descongelar, à medida que as enchentes a atingiam. Parte dele, portanto, deteriorou-se nos dois verões que precederam seu exame pelos cientistas, embora recongelando-se depois. Foram encontrados pedaços de alimento bem preservados na boca e entre os dentes do animal [7]. Isso bem pode indicar que o animal teve morte repentina, não tendo sequer tempo de engolir a última refeição!

Os cientistas construíram uma casa por sobre o mamute e começaram a descongelá-lo. O cheiro que provinha das partes apodrecidas era tão ruim que inicialmente era insuportável [8]. Nova indicação de morte repentina foi encontrada no sangue, que pôde ser coletado em grande quantidade devido a hemorragia sofrida pelo animal. Foi achado em tão bom estado de preservação que pôde ser examinado quase tão facilmente quanto o sangue de animais recentes. Foi mesmo possível estabelecer o seu relacionamento com o sangue do elefante indiano [9].

Foi achado bastante alimento decomposto no estômago, e o próprio tecido do estômago estava bastante deteriorado [10]. A deterioração dos tecidos do estômago parecia dever-se ao fato de terem sido as costas do mamute dilaceradas por animais selvagens, e as vísceras terem sido comidas. Assim, o mamute ficou exposto até o estômago durante dois verões antes da chegada dos cientistas. Na tarde em que o quarto dianteiro esquerdo foi separado do corpo, sob ele foi feita uma agradável descoberta.

A carne fibrosa, contendo gordura com aspecto marmóreo, era vermelho-escura e se apresentava tão fresca quanto carne de vaca ou de cavalo bem congelada. Parecia tão apetitosa que ficamos na dúvida, por algum tempo, sobre se a provaríamos ou não. Porém ninguém se aventurou a prová-la, e demos preferência à carne de cavalo. Os cachorros comiam toda carne de mamute que lhes lançávamos [11].

Aparentemente, enquanto algumas partes do mamute de Beresovka haviam apodrecido pela exposição ao Sol, outras partes

não tão expostas permaneceram tão frescas como quando da morte do animal. A carne, nas próprias palavras de Hertz, parecia suficientemente fresca para ser comida. Pfizenmayer acrescentou *"entretanto, tão logo ela descongelava, alterava-se inteiramente a sua aparência. Ela tornava-se flácida e cinzenta, e exalava um odor amoniacal repulsivo que tudo permeava"* [12].

A carne e a gordura da perna direita estavam também bem preservadas [13]. Foram achados pedaços de sangue congelado que, quando aquecidos, tornavam-se vermelho escuros, indicando que o conteúdo de Oxigênio não se havia dissipado completamente. Esta condição é frequentemente indicativa de morte súbita. Outra característica interessante e inesperada foi o encontro do órgão genital masculino inturgescido [14], condição essa normalmente resultante de morte por sufocação, como, por exemplo, por afogamento [15].

Ao se cortar e abrir o estômago, foi feita a mais impressionante descoberta. De dentro dele foram extraídos 12 quilogramas de vegetação, em estado de excelente preservação [16]. Muitas plantas dos mesmos tipos crescem hoje na Sibéria no verão. Outras são encontradas somente bem mais ao sul, demonstrando que o clima devia ter sido muito mais quente na época em que viveu o mamute. Por exemplo, foram achados ranúnculos. Os restos estavam tão bem preservados que realmente era possível distinguir as espécies. Isso sugere que a temperatura do estômago baixou em um intervalo de tempo relativamente curto!

O animal empalhado estava exposto no Museu Zoológico da Academia, em Leningrado, com o seu esqueleto montado à parte, em 1929, época da publicação da referência [17]. A pele congelada foi limpada e tratada, e o animal foi empalhado e posto na mesma atitude em que estava no momento de sua morte. A pele da cabeça e as orelhas são artificiais, e foi também inserido um modelo da base da tromba.

Há notáveis conclusões a serem tiradas da descoberta deste animal. Logo de início parece que um grande paquiderme estava placidamente pastando num campo de ranúnculos, quando subitamente foi surpreendido por um congelamento rápido em pleno verão. Os restos das plantas existentes no estômago do mamute de Beresovka indicam a sua morte no fim de julho ou início de agosto. Além disso, o animal congelou-se suficientemente rápido para que este conteúdo de seu estômago permanecesse em um estado bem preservado, e para que pelo menos alguma carne de sua carcaça pudesse ser comida por cachorros!

Aceita-se, em geral, o fato de ter sido ele congelado na turfa. Porém os geólogos não crêem atualmente que este congelamento do mamute tenha sido um acontecimento súbito acompanhado por uma alteração climática repentina. O autor pretende mostrar que uma das linhas de evidência mais diretas deste congelamento rápido é exatamente o conteúdo do seu estômago. O cientista russo V. N. Sukachev, que examinou esses restos, conseguiu identificar muitas espécies distintas de plantas, algumas das quais não mais crescem naquela latitude, e outras que crescem tanto na Sibéria quanto no México, ainda hoje!

Evidências Circunstanciais de Repentina Mudança Climática

Há evidências que indicam que muitos mamutes, não só o de Beresovka, foram congelados rapidamente. Há, por exemplo, extensos relatos datando da antiga China, de pessoas que comeram carne de mamute [18]. Joseph Barnes, antigo correspondente do *New York Herald Tribune*, atestou ter sido servido bife de mamute na Academia Russa de Ciências, em Moscou, na década de 1930 [19]. E tem-se sabido que o marfim, para poder ser usado em obras de escultura, deve ser fresco. Surpreendentemente, 25 por cento do marfim de mamute proveniente das tundras é tão fresco como marfim novo, indicando seu congelamento rápido [20]. Ezra e Cook, após uma análise histológica procedida em um osso de mamute encontrado no Alasca, concluíram que ele tinha todas as características de osso fresco [21].

Todas as 39 carcaças de mamute realmente examinadas por cientistas foram encontradas dentro do Círculo Ártico, soterradas no duro "permafrost". O fato de que essas carcaças estejam no "permafrost" é indicativo de que na época do soterramento o clima deveria ser quente para permitir que o "permafrost" fosse mole e plástico. Hoje em dia

o "permafrost" descongela somente até à profundidade aproximada de 60 centímetros, no verão [22]. Não obstante, como os mamutes foram congelados e preservados, o "permafrost" deve ter-se congelado rapidamente após o seu sepultamento, pois senão ter-se-iam eles decomposto e apodrecido completamente. Assim, o seu próprio sepultamento desta maneira atesta a rápida mudança de temperatura, que foi também permanente [23].

De grande interesse, nesse sentido, foi o estado de preservação do conteúdo achado no estômago do mamute de Beresovka (1901).

Identificação do Conteúdo do Estômago

A lista do conteúdo achado no estômago foi compilada do relatório do cientista russo Sukachev, que foi o primeiro a examiná-lo [24], de uma compilação mais abrangente feita por William Farrand [25], e de uma outra lista dada por Osborn [26], com comentários feitos pelo botânico A. A. Case da Universidade de Missouri [27].

Árvores e arbustos

Abies (sibirica?)
Alnus hirsute
Betula alba
B. nana
Betula sp.
Larix (sibirica?)
Picea (obovata?)
P. sibirica
Salix polaris
Salix sp.
Vaccinium vitis idaea

Ervas, capins e musgos

Caryophyllaceae

Cerastium sp.
Dianthus sp.
Melandrium sp.
S. (nodosa?)

Chenopodiaceae

Atriplex (patulum?)

Compositae

Artemisia dracunculus
Artemisia sacrorum
Artemia vulgaris
Aster sp.
Gnaphalium uliginosum
Lactuca (Mulgedium) sibiricum
Tanacetum vulgare
Espécie indeterminada

Cruciferae

Espécie indeterminada

Cyperaceae

Carex glareosa
Carex incurva
Carex logopina (lachenalii?)

Os restos desta ciperácea são abundantes no estômago do mamute. Os espécimes assemelham-se exatamente às variedades existentes hoje. As medidas não acusam redução do tamanho. Seu *habitat* estende-se até as praias do Oceano Ártico, sendo encontrada nas regiões montanhosas, incluindo os Cárpatos, os Alpes e os Pirineus. É também encontrada nas turfeiras da Prússia Ocidental, na Sibéria até a Transbaicália, e na Nova Zelândia [28].

Espécie indeterminada (N-2)

Gentianaceae

Gentiana sp.

Gramineae

Agropyron cristatum

Os restos desta planta são bastante abundantes no estômago do mamute. Estão tão bem preservados que não há dúvida quanto à sua espécie exata. Os espécimes são ligeiramente menores do que os da variedade típica que cresce mais ao sul hoje em dia, porém isso pode ser consequência de alguma redução em tamanho sofrida devido à ação da pressão no estômago, observada também em outros casos. O encontro dessas plantas é de grande interesse. Não somente são elas raramente encontradas em outros locais da região ártica, como também, tanto quanto pude descobrir, são muito raras no próprio distrito de Yakutsk. ... De maneira geral o *Agropyrum cristatum L. Bess* é uma planta das planícies (estepes) e encontra-se vastamente disseminada nas planícies de Dauria. ... O habitat usual desta planta inclui o sul da Europa (na Rússia Europeia ela se adapta ao cinturão de planícies), o sul da Sibéria, Turquestão, Djungária, Tian Shan, e Mongólia. Entretanto, a variedade encontrada no estômago difere ligeiramente tanto da variedade europeia quanto da variedade da Sibéria Oriental encontradas hoje [29]. Ela é semelhante à gramínea trigo-de-crista das planícies e planaltos norte-americanos [30]. Isso dificilmente apoia a tese de que o clima então era semelhante ao de hoje.

Agrostis borealis
Alopecurus alpinus

Os restos desta gramínea são numerosos no conteúdo do estômago. Uma porção significativa deles consiste de hastes, ocasionalmente com restos de folhas, usualmente misturadas com outros restos vegetais. ... Todos esses restos encontram-se tão pouco alterados que se pode estabelecer com precisão a que espécies pertencem [31].

Beckmannia cruciformis

Este é o *capim de brejo* comum no Missouri [32]. As pequenas flores desta planta são numerosas no estômago, estando usualmente excelentemente preservadas. A descrição detalhada dos restos, com a sua medida precisa em milímetros, indica que a espécie é a mesma existente ainda hoje, embora menor. Atualmente, a espécie encontra-se amplamente disseminada na Sibéria e no Ártico em geral. Cresce em prados inundados ou em pântanos [33].

Bromus sibiricus
Elymus sp.
Hordeum jubatum
Hordeum violaceum Boiss et Huet

Esta planta é encontrada em capinzais de terra seca. Não se encontra nas regiões árticas. Na Sibéria, é uma planta dos prados[34]. É uma variedade de cevada [35].

Phragmites communis
Puccinellia (Atropis?) distans
Espécie indeterminada (N-8)

Labiatae

Thymus serpyllum

Leguminosae

Caragana jubata
Oxytropis campestris
Oxytropis sordida

No conteúdo do estômago foram achados diversos fragmentos destas vagens. ... Nos fragmentos tirados dos dentes foram encontradas oito vagens inteiras, em um estado de preservação muito bom; ainda no local elas retinham cinco grãos. ... A planta hoje é achada nas regiões árticas e subárticas, mas também nas florestas do norte. Elas crescem em locais bastante secos[36]. Comumente esta planta é conhecida como *astrágalo* [37].

Papaveraceae

Papaver alpinum

Plantaginaceae

Plantogo media

Polygonaceae

Oxyia digyna?
Rumex acetosella

Ranunculaceae

Caltha palustris
Ranunculus acris L.

Esta planta é conhecida como ranúnculo comum. Alguma espécie de ranúnculo pode ser achada desde a tundra no norte, até o Cabo Horn no sul. Case menciona tê-los visto florescer nas fraldas da neve em degelo a mais de 3500 metros de altitude, nas Montanhas Rochosas do Colorado, de junho a julho [38]. A planta cresce em locais bastante secos. Atualmente não é encontrada junto com a *Beckmannia cruciformis*, embora ambas tivessem sido achadas juntas no estômago do mamute[39].

Rosaceae

Potentilla sp.
Rosa sp.
Sanguisorba officinalis

Umbelliferae

Aegopodium podagraria?
Angelica (decurrens?)

Polypodiaceae

Espécie indeterminada (N-2)

Bryophytes

Aulacomnium turgidum
Cladonia ragiferina
Drepanocladus (Hypnum) fluitans.

Diversas conclusões gerais podem ser tiradas destes dados:

(1) A presença de tantas variedades, que geralmente crescem bem mais ao sul, indica que o clima da região era mais ameno do que hoje em dia.
(2) A descoberta de frutos maduros de ciperáceas, gramíneas e outras plantas, sugere que "o mamute tenha morrido durante a segunda metade de julho, ou no começo de agosto" [40].
(3) O mamute de Beresovka aparentemente não se alimentava principalmente de vegetação conífera, mas sim de gramíneas de campina.
(4) O mamute deve ter sido surpreendido com um rápido congelamento, tendo morte instantânea. A morte súbita é demonstrada pelo fato de que vagens não mastigadas, ainda contendo os grãos, achavam-se entre os seus dentes, e o congelamento rápido, pelo estado de preservação do conteúdo achado no estômago.

Estado de preservação do conteúdo achado no estômago

Ao ser apresentada a lista anterior do conteúdo achado no estômago do mamute aos botânicos profissionais Dr. Mahler e Barney Lipscomb, do Herbário da Universidade Metodista do Sul, sua reação foi de espanto. Parecia-lhes incrível que esses restos pudessem estar tão bem preservados que se pudessem distinguir as diferentes espécies. Seu espanto justificava-se pela presença do suco digestivo que rapidamente atua no sentido de decompor o material vegetal das partes delicadas das plantas, que são necessárias para a sua identificação. Como o elefante não é ruminante [41], a deterioração provocada pelo ambiente ácido e pela atividade enzimática constituiria fator de grande importância no rompimento do "cimento" que mantém unida a celulose nas fibras vegetais. Como a ação mecânica do estômago fragmentaria a matéria vegetal dentro de meia hora, o animal deveria ter morrido dentro do intervalo de meia hora após ter engolido este alimento [42].

De acordo com Dallas Coroner, a ação ácida e enzimática decomporia completamente as partes delicadas dessas plantas em questão de horas. Afirmou ele que ficaria "chocado" se as visse sob forma reconhecível um dia após a morte do animal. Perguntou-se ao Dr. C. W. Foley, fisiologista animal na Escola de Medicina da Universidade de Missouri, quanto tempo os ranúnculos poderiam permanecer no estômago do mamute após sua morte. Respondeu ele: "Não penso que permaneceriam mais do que duas ou três horas; talvez mais, em um ruminante [43]".

Para conferir essas estimativas foi realizada uma experiência com o auxílio do Dr. Larry Bruce, fisiologista gastrointestinal no Centro de Ciências da Saúde da Universidade do Texas, em Dallas. Foi preparada, inicialmente, uma solução de ácido es-

tomacal, pela mistura de 70 micromoles de pepsina suína com uma solução 0,1 normal de HCl, com pH unitário (250 mg de pepsina por 100 ml de HCl). Foi adicionada a essa solução uma pequena quantidade de NaCl (0,9%), como catalisador. Essa solução foi então dividida em quatro béquers distintos, cada qual mantido a uma temperatura diferente: 4 °C, 17 °C, 27 °C e 37 °C. Depois de atingidas essas temperaturas, foram inseridos nos béquers gladíolos e cravos, de modo que o nível da superfície da solução cobrisse o topo das flores inseridas e comprimidas. As hastes, folhas e flores foram incluídas.

Com a hipótese de que era necessário ter partes delicadas dessas plantas para identificá-las no nível de espécies, as quatro soluções foram deixadas a agir sobre as flores até torná-las irreconhecíveis. Embora a observação desse processo se mostrasse altamente subjetiva, puderam ser observadas quatro categorias de decomposição:

A aparecimento inicial do pigmento das flores na solução.
B início de perda da estrutura da flor.
C perda total do apoio estrutural e decomposição das pétalas além da possibilidade de reconhecimento.
D lixiviação do pigmento das pétalas.

Os resultados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Decomposição contínua das pétalas de gladíolos em solução de suco gástrico, a várias temperaturas (Ver o texto para o significado de A, B. C e D).

	4 °C	17 °C	27 °C	37 °C
A	3	1,5	1	1
B	4	3	3	2
C	5	3,5	3,5	3
D	-	25	10	10

Parece que o gladíolo não poderia ter ultrapassado cinco horas no estômago de um mamute, mesmo que a temperatura inicial do mamute fosse 4 °C. O gladíolo e o ranúnculo, ambos, são considerados como plantas bastante delicadas e, desta forma, a longevidade do ranúnculo no estômago de um mamute fica limitada drasticamente. Os cravos, entretanto, duraram consideravelmente mais. Após 10 horas, os cravos do béquer mantido a 4 °C pouco tinham sofrido, enquanto que após 25 horas estavam irreconhecíveis os cravos do béquer mantido a 17 °C.

Como não se sabe qual foi a resistência dos antigos ranúnculos ao ataque por ácidos e enzimas, é arriscado tirar conclusões precisas. Entretanto, a experiência anterior certamente sugere algum limite, talvez da ordem de 10 horas, para a longevidade da flor, desde que a temperatura inicial do estômago estivesse inicialmente mantida a 37 °C.

Se o ranúnculo tivesse a resistência do cravo, a temperatura do estômago teria de ter baixada a 40 °F (4,4 °C) dentro de 10 horas, para poder ter mantido algo sob forma reconhecível. É esse provavelmente um limite máximo, porque a experiência anterior não levou em conta a ação de mastigação do alimento pelo mamute, nem a contínua atividade mecânica do estômago, que persistiria até cerca de meia hora após a morte [44]. Ambos esses fatores teriam atuado nas hastes e folhas, e com maior efeito nas pétalas das flores.

Em face das incertezas envolvidas e da omissão da mastigação e da ação mecânica após a morte, parece que o limite externo da longevidade do ranúnculo corresponde à redução da temperatura do estômago para 4,4 °C no intervalo de 10 horas. Isto está bem correlacionado também com as condições para se achar ainda carne comestível no mamute.

A única maneira pela qual poderia existir qualquer resto reconhecível no estômago do mamute, seria a cessação da atividade digestiva. O único mecanismo que ocasionaria isso é o resfriamento. A redução da atividade enzimática segue a regra de van't Hoff, pela qual ela se reduz de 50% para cada 10 °C de queda de temperatura. Ao ser perguntado ao Dr. C. W. Foley, professor de Fisiologia Animal, se "*há qualquer outro meio, além do congelamento tão rápido, pelo qual aqueles ranúnculos poderiam ter sobrevivido em tal forma de preservação*", respondeu ele "*Eu não posso pensar em nada mais*". O botânico A. A. Case, após examinar a lista dos restos, conc1uiu:

"As coisas encontradas hoje pareceriam lógicas, se os mamutes e outros animais tivessem sofrido um "congelamento rápido" local, por algum tipo de

cataclismo climático, como sugerido por alguns" [45].

A natureza fundamental desse problema tem sido consistentemente deixada de lado pelos teóricos da extinção dos mamutes. As plantas encontradas no estômago florescem somente nos verões quentes (os ranúnculos nem mesmo crescem, a menos que a temperatura seja bem acima de 4,4 °C). Não obstante, imediatamente após a ingestão, a temperatura deve ter caído o suficiente para reduzir a temperatura do estômago do mamute pelo menos até 4,4 °C dentro de dez horas! Claramente se requer uma drástica catástrofe climática, e parece não haver outra alternativa a essa conclusão!

Vê-se que a necessidade dessa súbita queda de temperatura é inevitável, ao se considerar o real estado de preservação daqueles restos. Enquanto algumas partes das plantas são especialmente resistentes à decomposição pela ação de ácidos e enzimas, as partes necessárias para se poder distinguir as espécies são bastante tenras e sensíveis. Por exemplo, Sukachev fez distinção entre diferentes espécies de *Carex*, não obstante,

"Para se ter certeza da identificação feita nesse grupo, o maior gênero encontrado no Missouri, é necessário terem-se flores pistiladas plenamente amadurecidas, com aquênios bem desenvolvidos, e um espécime completo, com raízes e tudo" [46].

As flores são, de fato, muito delicadas, e seriam decompostas rapidamente pelas ações ácidas e enzimáticas. O aquênio é o fruto da planta, e é circundado pelo saco perígino. A presença ou ausência desse delicado saco é um fator para a distinção entre as várias espécies de *Carex* [47]. O aquênio tem somente 0,3 a 0,6 mm de comprimento. Apesar disso, essa parte tão pequena da planta, com sua delicada cobertura, foi preservada em meio ao banho ácido do estômago do mamute morto!

No caso dos ranúnculos existe situação semelhante. Os aquênios por si sós não são suficientes para a identificação das espécies de ranúnculos que estão presentes, pois muitos deles têm praticamente as mesmas dimensões. O gênero particular do ranúnculo é determinado pela cor das folhas, azul escuro ou púrpura [48]. As flores do ranúnculo foram preservadas no estômago do mamute, e em tal estado que foi possível distinguir entre duas cores tão semelhantes como azul escuro e púrpura. Para determinar a espécie de ranúnculo, isto é, *Ranunculus acris*, foi necessário o exame das partes carnosas, as sépalas, e a cor das pétalas [49]. Tudo isso requer que a temperatura do estômago do mamute tenha caído bastante rapidamente, pois senão não restaria qualquer dessas partes delicadas sob forma identificável.

Congelamento rápido do mamute de Beresovka

Torna-se evidente, da discussão anterior, que se está face a uma situação bastante estranha para a Geologia uniformista. O conteúdo do estômago indica que o mamute morreu em meados do verão. Não obstante, o estado de preservação dos restos encontrados no seu estômago exige que, logo após a sua morte, a temperatura do estômago tenha abaixado até atingir a ordem dos -1 °C, para interromper a atividade dos sucos digestivos. O problema agora resume-se no seguinte: qual o montante da queda de temperatura externa que se torna necessário para reduzir a temperatura do estômago a cerca de 4,4 °C em dez horas? Para esse efeito foram construídos dois modelos termodinâmicos do mamute, com a assessoria do Dr. Roger Simpson, do Departamento de Engenharia Civil e Mecânica da Universidade Metodista do Sul.

As propriedades termofísicas da carne do mamute

Devem ser feitas certas hipóteses referentes às propriedades termofísicas do mamute, para possibilitar o estabelecimento de um modelo físico a partir do qual se possa encontrar uma resposta para a pergunta anterior. Dada a impossibilidade de obter as informações necessárias, será feita a hipótese de que as propriedades termodinâmicas do mamute eram semelhantes às dos atuais elefantes, e de que as propriedades térmicas da sua carne não diferiam muito da carne bovina, as quais são bastante bem conhecidas.

Para os cálculos que seguem devem ser determinadas quatro propriedades: a condutividade térmica da carne, o seu calor específico, a densidade do mamute, e o coeficiente de película para a condução de calor por convecção.

(1) Condutividade térmica da carne

Essa grandeza, designada pela letra **k**, é uma medida da taxa de transmissão de calor por condução através da unidade de espessura e de área, por unidade de diferença de temperatura [50]. Suas dimensões no sistema inglês de unidades são BTU por hora por pé por °F. Essa propriedade da carne varia com a temperatura do animal. Pode ser admitido o valor médio de 0,257 BTU/hr.ft.°F no intervalo de 100 °F (37,8 °C) a 32 °F (0 °C) [51].

(2) Calor específico da carne

Essa grandeza, designada pela letra **c**, é uma medida da quantidade de calor necessária para aumentar de 1 °F a temperatura da unidade de massa da substância. Suas dimensões no sistema inglês são BTU por libra por °F. Da mesma maneira que a condutividade térmica, o calor específico varia com a temperatura. No intervalo de 100 °F (37,8 °C) a 32 °F (0 °C) pode ser usado o valor médio de 0,84 BTU/lb.°F [52].

(3) Densidade

Será admitido que a densidade do mamute, isto é, sua densidade média, seja a mesma de um ser humano ou do gado comum. A densidade média de uma vaca foi calculada como sendo

66,14 lb/cu.ft [53].

Será designada pela letra grega ρ (rho).

(4) Coeficiente de película

Esta grandeza, designada pela letra **h**, é o coeficiente de transmissão de calor entre uma superfície e o ambiente. É uma medida da energia dissipada por unidade de tempo através de uma área unitária, por grau de diferença de temperatura entre a superfície e o ambiente. Suas unidades são BTU por hora por pé quadrado por °F. Para a convecção forçada produzida pelo vento, esse coeficiente depende da geometria do espécime resfriado e de outros fatores tais como a viscosidade cinemática e a velocidade do vento. Para o propósito do modelo, o mamute será em primeira aproximação considerado como um corpo cilíndrico. A fórmula do coeficiente de película no escoamento em torno de um cilindro é [54]

$$h = C.(Re)^m.k/d$$

onde C = 0,024 e m = 0,8 são constantes para o cilindro [55]. O diâmetro **d** do mamute será suposto igual a 5 ft. Esse valor foi sugerido aos engenheiros da firma *Birds Eye* por um curador do Museu Americano de História Natural [56]. A condutividade térmica do ar é, a 0 °C [57].

$$k = 0,015 \text{ BTU/ft.hr.°F}$$

A expressão do número de Reynolds (Re) é dada por [58]

Re = (velocidade do vento) x (diâmetro)/(viscosidade cinemática)

A viscosidade cinemática do ar a 0 °C é 1,25 ft^2/s [59]. Se o vento frio que congelou os mamutes se deslocasse pelas tundras a 100 milhas por hora (160 km/h ou 147 ft/s), o número de Reynolds atingiria então o valor de $5,68.10^6$. Logo, resulta para o coeficiente de película o valor

$$h = 18,24 \text{ BT /hr.ft}^2.\text{°F}$$

Em 1961 a firma *Birds Eye*, que tem grande experiência no ramo de carne congelada, foi solicitada para conferir a confiabilidade de um artigo escrito sobre os mamutes, publicado pelo *Reader's Digest*. Ivor Morgan, engenheiro da firma, que fez os cálculos, supôs uma velocidade do vento de 40 milhas por hora (64 km/h), a temperatura de 50°F (10 °C), e para **h** o valor 10,5 BTU/hr.ft^2.°F.

Nos cálculos seguintes será considerado para **h** somente o valor 18,24 BTU/hr.ft^2.°F[60].

Com essas hipóteses aproximadas, é possível predizer com razoável margem de certeza a intensidade da temperatura ambiente (externa) necessária para levar o mamute de Beresovka a manter o estado de preservação em que foi encontrado. Serão utilizadas duas geometrias diferentes para o modelo físico do mamute - um cilindro infinito, e uma esfera equivalente.

Modelo número 1 - Cilindro Infinito

Os engenheiros da *Birds Eye* consideraram inicialmente o modelo cilíndrico do mamute. Luikov apresentou soluções gráficas para o problema do resfriamento de um cilindro infinito, que tornam bastante simples os cálculos extremamente complexos válidos para o caso [61].

Na Figura 1 tem-se o coeficiente $\theta = (T - T_a) / (T_i - T_a)$ em função do número de Fourier. $\underline{T}$ é a temperatura de um ponto interno do cilindro. No caso supõe-se T = 40 °F (4,4 °C) a seis polegadas de profundidade. Admite-se que se a temperatura de um pon-

to a seis polegadas de profundidade tenha atingido 4,4 °C, a ação digestiva terá sido suficientemente retardada, de tal modo que o mamute poderia continuar a se resfriar no decorrer das próximas semanas, sem que o conteúdo de seu estômago sofresse alteração digestiva significativa. Não é preciso dizer que essa é uma hipótese bastante generosa. O estômago localiza-se a cerca de seis polegadas de profundidade com relação à pele do mamute [62]. T_a é a temperatura ambiente do ar. O valor de –50 °F (-45 °C) é bastante moderado, e consistente com as observações atuais. Valores de -175 °F (-115 °C) e -250 °F (-160 °C) serão também usados, embora bastante além da experiência atual. T_i é a temperatura inicial do mamute. Supõe-se que o mamute tenha sido repentinamente atingido por um frio intenso, de tal maneira que cessassem imediatamente todas as suas ações (inclusive a mastigação), e começasse a se congelar lentamente até morrer. A morte sobrevem a –74 °F (-59 °C) nos mamíferos [63].

Assim,

à temperatura de -50 °F (-45 °C) tem-se $(1 - \theta) = 0{,}274$,
à temperatura de -175 °F (-115 °C) tem-se $(1 - \theta) = 0{,}137$, e
à temperatura de -200 °F (-130 °C) tem-se $(1 - \theta) = 0{,}124$.

A relação r/R é a relação entre a distância da linha de centro do mamute ao ponto que está à profundidade x, e o raio R do mamute assimilado a um cilindro.

Sendo

$$R = 30'' \text{ e } x = 6''$$

tem-se $r = R - x = 30'' - 6'' = 24''$ e $r / R = 0{,}8$.

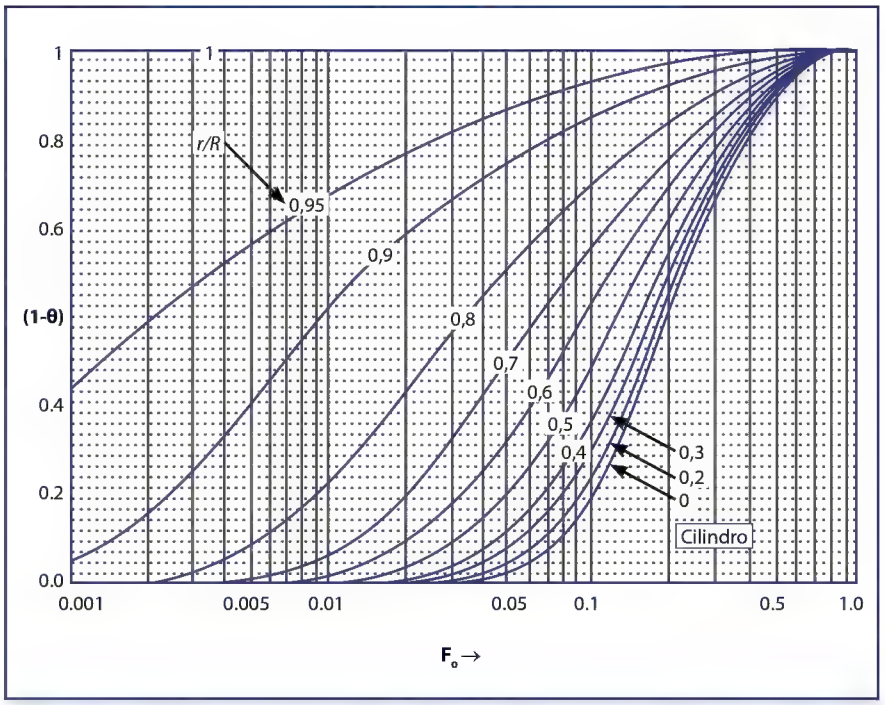


Figura 1 - Esta é uma representação gráfica do excesso de temperatura adimensional em função do número de Fourier, para vários valores da coordenada radial de um cilindro.

O coeficiente adimensional denominado número de Fourier é dado por

$$Fou = a \cdot t / R^2$$

onde $a = k / \rho \cdot c$

Da discussão anterior sobre as propriedades termofísicas da carne do mamute, tem-se

$$k = 0{,}257 \text{ BTU/hr.ft}^2.^\circ\text{F}$$
$$\rho = 66{,}14 \text{ lb/ft}^3$$
$$c = 0{,}84$$

e portanto

$$a = 0{,}00462 \text{ ft}^2/\text{hr.}$$

Na expressão do número de Fourier, t é o tempo em horas e R = 2,5 ft é o raio do mamute.

Utilizando-se o gráfico da Figura 1 pode-se ver, então, que para T_a = - 50 °F (-45 °C),

$$Fou = 0{,}274$$

e $t = 19{,}6$ horas.

Se T_a = -175 °F (-115 °C)

então $Fou = 0{,}137$

e $t = 10{,}8$ horas.

Devido ao fato de que nos primeiros minutos as camadas mais externas se congelarão, a taxa de remoção do calor será algo maior do que o obtido pelos cálculos anteriores, pois a condutividade térmica triplicará com o congelamento rápido da crosta externa, enquanto que o calor específico diminuirá de cerca de 30%. Pode-se concluir, portanto, seguramente, que, se a temperatura externa caísse repentinamente a -175 °F (-115 °C), um ponto situado a seis polegadas de profundidade no mamute atingiria a temperatura de 40 °F (4,4 °C) dentro de 10 horas.

Supondo os parâmetros anteriores, o tempo necessário para trazer um ponto situado a seis polegadas de profundidade, à temperatura de 40 °F (4,4 °C), está esquematizado na Tabela 2 (valores obtidos com a solução gráfica). Se a temperatura fosse semelhante às temperaturas observadas hoje (isto é, -50 °F, ou seja, -45 °C), os sucos digestivos teriam cerca de 19 horas para atacar o conteúdo encontrado no estômago, e não ficaria nada suficientemente bem preservado para se poderem distinguir as espécies. Os cálculos indicam, portanto, que o mamute deve ter sido atingido subitamente por temperaturas da ordem de -175 °F (-115 °C)!

Tabela 2 - Tempo em horas para reduzir a 40 °F (4,4 °C) a temperatura do conteúdo encontrado no estômago do mamute, para várias temperaturas externas do ar.

Solução computacional (geometria esférica)					Solução gráfica (geometria cilíndrica)
Temperatura do ar T_a (°F)	Tempo em horas para reduzir a 40 °F a temperatura média do mamute		Tempo em horas para reduzir a 40 °F a temperatura em um ponto a 7,27"		Tempo em horas para reduzir a 40 °F a temperatura em um ponto a 6"
	$T_i = 100$	$T_i = 74$	$T_i = 100$	$T_i = 74$	$T_i = 74$
-50	45,0	25,0	33,0	25,0	19,6
-100	20,0	12,8	20,0	15,0	14,2
-125	16,3	11,0	17,5	13,3	13,5
-150	13,0	9,5	15,2	12,0	11,9
-175	11,6	7,6	14,2	10,1	10,8
-200	10,0	6,5	12,8	9,0	10,4
-225	8,3	5,5	11,4	8,8	9,9
-250	7,8	5,3	10,8	7,8	9,6

Modelo número 2 - Esfera equivalente

Para confirmar os dados obtidos, foi feita uma consulta à firma "Birds Eye Frozen Food Corporation", de Nova York. Em um artigo de divulgação científica havia sido noticiado que:

> *"Especialistas da "Birds Eye Frozen Foods", examinando os tecidos do mamute, deduziram que eles haviam sido 'jogados no congelador' repentinamente, em temperaturas abaixo de -150 °F (-100 °C)* [64].

O autor contactou o Engenheiro Ivor Morgan daquela companhia que efetuou os cálculos referentes ao mamute em fevereiro de 1960. Aparentemente, a companhia havia sido solicitada pelo *Reader's Digest* para testar a credibilidade de um artigo que desejava publicar em 1960, sobre o congelamento catastrófico dos mamutes. A companhia não havia "examinado os tecidos do mamute" como erroneamente foi noticiado [65].

Entretanto, Morgan ofereceu ao autor um programa de computação que havia preparado para a firma determinar taxas de congelamento em esferas de diferentes diâmetros [66]. O programa era bastante rigoroso e levava em consideração a variação do calor específico e da condutividade térmica com a temperatura, e também os efeitos do congelamento e a extração do calor latente de solidificação. Foi consultado o programador de computação Bert Dollahite, que trabalha no exército americano, em Washington, para adaptar o programa especificamente para o caso do mamute.

O programa supunha que o mamute era composto de dez esferas concêntricas, numa solução aproximada da equação de Fourier para a condução do calor, levando em conta pequenos incrementos de tempo e pequenos incrementos finitos do raio esférico. O fluxo de calor para dentro de cada uma das dez esferas concêntricas menos o fluxo para fora, iguala o calor residual que se manifesta sob a forma de mudança de estado e variação de temperatura. O programa pode calcular a temperatura média do mamute num instante qualquer, em função da temperatura externa. Morgan e Dollahite

consideram que a temperatura média representa acuradamente a temperatura do conteúdo do estômago do mamute num determinado instante.

Foi feita uma aproximação relativamente às dimensões do corpo do mamute, para a determinação do volume equivalente da esfera. Com base nas sugestões feitas para a *Birds Eye* por um curador do Museu Americano de História Natural, o raio do corpo do mamute foi fixado em 2,5 ft. O comprimento do corpo foi estimado em 8 ft[67]. Assim, o corpo do mamute foi considerado como um cilindro de 8 ft de comprimento e 5 ft de diâmetro. O volume desse cilindro é igual a 271,296 cu.in, e o raio de uma esfera de igual volume é de 40 polegadas. Assim, no programa, uma esfera de 40 polegadas de raio é equivalente à carcaça do mamute. O coeficiente de película é o mesmo que no caso do cilindro, ou seja, 18,24 BTU/h.ft^2-°F. A densidade também permanece a mesma, ou seja 66,14 lb/ft^3. Com esses parâmetros, o programa calculou o tempo necessário para trazer a 40 °F (4,4 °C) a temperatura média do mamute, em função da temperatura ambiente (Tabela 2).

Da Tabela 2 pode-se ver que o programa de computação da *Birds Eye* e a solução gráfica de Luikov para o cilindro mostram razoável concordância apesar das hipóteses algo distintas feitas para a geometria. É óbvio, da Tabela 2, que temperaturas bem abaixo de 150 °F (-100 °C) são necessárias para trazer a temperatura do conteúdo do estômago até os necessários 40 °F (4,4 °C) dentro do limite de 10 horas especificado pelos botânicos e fisiologistas gastrointestinais que foram consultados.

É interessante observar que essa temperatura (-150 °F, ou seja -100 °C) é a mesma que foi mencionada por Ivan Sanderson. Referindo-se a um relatório que indicava que as células do mamute não se haviam rompido, Sanderson explicava [68] que os especialistas em alimentos congelados haviam concluído que o mamute sob exame havia se congelado em temperaturas abaixo de -150 °F (-100 °C). Assim, o mesmo número foi determinado a partir de duas focalizações inteiramente distintas!

Provavelmente é uma estimativa conservadora dizer que 10 horas sejam o limite, e que 40 °F (4,4 °C) sejam a temperatura necessária. É mais provável que a temperatura tenha de ser trazida para 35 °F (1,7 °C) dentro de seis ou sete horas. Além do mais, se o mamute de Beresovka foi morto instantaneamente, como as evidências podem indicar, então T_i = 100 °F (37,8 °C), e teriam sido necessárias temperaturas do ar abaixo de -200 °F (-130 °C). O valor T_i = 74 °F (23,3 °C) supõe que o animal gradualmente se congelou até morrer.

Na solução computacional, a razão pela qual a temperatura média se aproxima bastante da temperatura de um ponto situado a 7,27 polegadas de profundidade no mamute é que cerca de 42,6 % do volume do mamute correspondem à camada externa a esse ponto. A temperatura além desse ponto é muito mais baixa, e quase a metade do volume do mamute se localiza nessa região.

Deveria ser enfatizado que os cálculos anteriores basearam-se na premissa de que foi necessário o congelamento rápido para a preservação dos restos das plantas. Entretanto, mesmo que tivesse sido possível identificar as plantas sem a necessidade de se referir às suas componentes vegetais, o fato de que carne comestível foi destacada das carcaças dos mamutes, por si só exigiria uma queda de temperatura semelhante, até 40 °F (4,4 °C), dentro de 10 horas, sem o que a carne não mais poderia ser comestível.

Conclusão

Torna-se claro que a única explicação dos restos do mamute de Beresovka é alguma violenta catástrofe climática. O animal estava placidamente pastando ranúnculos no fim de julho, quando, cerca de meia hora após ter ingerido seu último almoço, foi atingido por temperaturas abaixo de -150°F (-100 °C). Teve morte imediata e foi congelado em meados do verão. Além disso, não se descongelou completamente senão após ter sido erodido da margem do rio em 1901. Sem dúvida, qualquer que tenha sido a catástrofe climática que o tenha apanhado, alterou ela permanentemente as condições climáticas da tundra. De certo há aqui evidências claras do congelamento rápido postulado por tantos estudiosos do problema dos mamutes nos últimos dois séculos.

Referências

(1) Solzhenitzyn, Aleksandr I. 1973. The Gulag Archipelago. Harper and Row, New York, p. ix.

(2) Bob Gooding, em reportagem efetuada no Canal 8, Dallas, Texas, 9 de fevereiro de 1976.

(3) Tolmachoff, I. P. 1929. The carcasses of the mammoth and rhinoceros found in the frozen ground of Siberia, *Transactions of the American Philosophical Society* 23:11-71. (Ver p. vii.)

(4) Lyddeker, Richard 1899. Mammoth ivory, *Smithsonian reports*, p. 363.

(5) Dunbar, Carl O., and Karl M. Waage 1969. Historical Geology. John Wiley and Sons, Inc., New York, p. 34.

(6) Herz, O. F. 1903. Frozen mammoths in Siberia, *Annual Report of the Smithsonian Institution*, pp. 611-625.

(7) Digby, Basset 1926. The mammoth and the mammoth hunting grounds in Northeaster Siberia. Appleton, New York, p. 117.

(8) *Ibid.*, p. 119.

(9) Tolmachoff, *Op. cit.* , *p. 35.*

(10) Digby, *Op. cit.* , p. 128.

(11) *Ibid.*, p. 129.

(12) Pfizenmayer, E. W. (Traduzido do Alemão para o Inglês por Muriel D. Simpson, 1939). Siberian man and mammoth. Blackie and Sons, Ltd., London and Glasgow, p. 103.

(13) Digby, *Op. cit.* , p. 131.

(14) *Ibid.*, p. 132.

(15) Tolmachoff, *Op. cit.* , *p. 35.*

(16) Osborn, Henry Fairfield 1942. Proboscidea, vol. II. American Museum of Natural History Press. p. 1127.

(17) Tolmachoff, *Op. cit.* , p. 35.

(18) Citado por Howorth, Sir Henry H. 1880. The mammoth in Siberia. *The Geological Magazine*, nova série, década II, VII(IX):408-414. Ver especialmente p. 411. Também de Howorth, 1887. The mammoth and the flood. Sampson, Marston, Searle, and Rivington, London. p.78. Também Pfizenmayer, *Op. cit.* , p. 4.

(19) Citado por Hapgood, Charles H. 1970. The path of the pole. Chilton Book Co. Philadelphia, p. 261.

(20) Digby, *Op. cit.* Também Lyddeker, Richard 1899. Mammoth ivory. *Smithsonian Reports*, pp 361-366.

(21) Ezra, H. C., and S. F. Cook 1959. Histology of mammoth bone, *Science* 129(3347):465-466.

(22) Quackenbush, L. S. 1909. Notes on Alaskan mammoth expeditions of 1907 and 1908, *Bulletin of the American Museum of Natural History* 26, 126.

(23) Ver Howorth, The mammoth and the flood, p. 96.

(24) Sukachev, V. N. 1914. Examination of plant remnants found within the food of the mammoth discovered on the Beresovka River Territory of Yakutsk. III pts. I-IV. Petrograd (em Russo, traduzido pela Sra. Norman Hapgood e citado por Charles Hapgood em The path of the pole, referência 19, pp. 266-268.

(25) Farrand, William R. 1961. Frozen mammoths and modern geology, *Science* 133(3455):731.

(26) Osborn, *Op.cit.*, II, p. 1127.

(27) A. Case, botânico associado ao "College of Veterinary Medicine", *University of Columbia, Missouri*, em comunicação pessoal de 6 de janeiro de 1976.

(28) Sukachev, *Op. cit.* , pp. 266-268.

(29) *Ibid.*

(30) Case, referência 27.

(31) Sukachev, *Op. cit.* , pp. 266-268.

(32) Case, referência 27.

(33) Sukachev, *Op. cit.* , pp. 266-268.

(34) *Ibid.*

(35) Case, referência 27.

(36) Sukachev, *Op. cit.* , pp. 266-268.

(37) Case, referência 27.

(38) *Ibid.*

(39) Sukachev, *Op. cit.* , pp. 266-268.

(40) *Ibid.*

(41) Benedict, Frances G., 1936. The physiology of the elephant. The Carnegie Institute, Washington, p. 172.

(42) Dr. James Garriott, médico de Dallas, comunicação pessoal em fevereiro de 1976.

(43) Dr. C. W. Foley, Departamento de Medicina e Cirurgia Veterinária, *University of Missouri*, comunicação pessoal em 22 de fevereiro de 1976.

(44) Dr. Melvin J. Swenson, professor de Fisiologia Veterinária, *Iowa State University*, Ames, Iowa, comunicação pessoal em 19 de dezembro de 1976.

(45) Case, referência 27.

(46) Stegermark, Julian A. 1963. Flora of Missouri. Iowa State University Press, Ames, Iowa. p. 311.

(47) Welsh, Stanley L. 1974. Anderson's flora of Alaska. Brigham Young University Press. pp. 490-491.

(48) *Ibid.* p. 348.

(49) *Ibid.* pp. 357-359.

(50) Ingersoll, Leonard R., Otto J. Zobel, and Alfred C. Ingersoll 1948. Heat conduction. First edition. McGraw Hill Book Co., New York. p. 3.

(51) Hill, J. E., J. D. Litman, and J. E. Sunderland 1976. Thermal conductivity of various meats. *Food Technology* 21, 1143-1148.

(52) Dickerson, R. W. The freezing preservation of foods. Avi Publishing, Westport, Conn. Fourth edition. Vol. 2, p. 39.

(53) Semiannual report on TPRC activities on preparation of tables on the thermal conductivity of foods. "Thermalphysical Properties Research Center", *Purdue University*, West Laffayette, Indiana, 15 de dezembro de 1969.

(54) Hsu, Shao Ti 1963. Engineering Heat Transfer. D. Van Nostrand Co. Inc., pp. 227 e 328.

(55) *Ibid.*, p. 328.

(56) Ivor Morgan, "Central Engineering Services", *General Foods Corporation*, comunicação pessoal em 7 de outubro de 1975.

(57) Hsu, *Op. cit. p.* 577. Ver também Touloukian, Y. S. P. E. Liley, and C. S. Saxena (Editors), 1970. Thermal conductivity of nonmetallic liquids and gases in *Thermophysical properties of matter.* The TPRC Data Series, IFI Plenum, New York. Vol. 3, p. 512. Aqui o valor

de **k** a 290 °F é dado como sendo 0,2538 mW/cm.°K, ou 0,0147 BTU/ft.hr.°F. A 270 °K, esse valor é 0,0138 BTU/gt.hr.°F. Para converter mW/cm.°K em BTU/ft.hr.°F, basta dividir o primeiro valor por $0{,}01731.10^3$. Ver também McAdams, William H. 1954. Heat Transmission. Third edition. McGraw-Hill, New York. As tabelas de conversão estão na página 444.

(58) Hsu, *Op. cit.* , p. 328.

(59) Handbook of Chemistry and Physics, 56ª edição (1975-76), p. F-56 dá o valor de 170,8 micropoises para a viscosidade do ar a 0 °C ($1{,}15 . 10^{-5}$ lb/ft.sec). A densidade do ar úmido foi computada a partir das tabelas da página F-9.

(60) Usando os valores dados pelo Handbook of Chemistry and Physics de 0,0138 BTU/ft.hr.°F para **k** a 0 °C, de 0,08 lb/ft³ para a densidade do ar, é de $1{,}15 . 10^{-5}$ lb/ft.sec para a viscosidade do ar (retirados da *TPRC Data Series*), resulta para **h** o valor de 15,42. Usando este valor em vez de 18,24, obtém-se uma diferença desprezível em ambos os resultados obtidos (para a solução gráfica e para a solução computacional). Assim, manteve-se o valor de 18,24.

(61) Luikov, A. V. 1968. Analytical heat diffusion theory. Academic Press, New York. p. 146.

(62) Estimativas feitas por um Curador do *American Museum of Natural History* para Ivor Morgan, engenheiro da firma *Birds Eye*.

(63) Mountcastle, Vernon B. (Editor) 1968. Medical Physiology. C. V. Mosby Co., St. Louis, p.557.

(64) Patten, Donald 1970. The pre-flood greenhouse effect in *Symposium on Creation III*. Baker Book House, Grand Rapids, p. 21.

(65) Comunicação pessoal de Ivor Morgan, em 7 de outubro de 1975.

(66) O programa de computação para a determinação do tempo necessário para que um ponto da esfera atinja uma determinada temperatura, a partir de uma temperatura externa fixada, foi disponibilizado por Ivor Morgan, engenheiro da Divisão *Birds Eye* da "General Foods Corporation", cujo endereço é 250 North Street, White Plains, New York 10625, U.S.A.

(67) Esta estimativa baseia-se em desenhos feitos em escala e medidas específicas feitas por Kurten, Bjorn 1968. Pleistocene mammals of Europe. Weidonfeld and Nicolson, London, pp. 137-139; Osborn, *Op. cit.* , p. 1139; e Silverberg, Robert 1970. Mammals, mastodons, and man. McGraw-Hill, New York, pp. 88 e 135.

(68) Sanderson, Ivan T. 1960. Riddle of the frozen giants. *Saturday Evening Post*, 16 de janeiro, pp. 39 e 82 *et seq.* Infelizmente não foi citada aí a fonte primária.

ENERGIA TÉRMICA

(Esta Nota foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

Energia térmica é uma manifestação particular da *energia*, conceito este bastante abrangente, e que incorpora manifestações distintas, como a energia cinética, a energia potencial, e a energia gravitacional, que são objeto de estudo da Mecânica. O fluxo da energia térmica entre objetos distintos corresponde à transmissão de calor entre eles, que se pode realizar sob as formas de condução, convecção e radiação. Associado ao fluxo de energia térmica está o conceito de *temperatura*, que corresponde até certo ponto à sensação de calor que podemos conceber.

Conceitos que se formaram no passado sobre a natureza do calor, aceitos como "verdades cientificamente comprovadas", tiveram de ser modificados à medida que o desenvolvimento das pesquisas foi revelando sua inadequação para explicar os fenômenos observados. Thomas Kuhn, em seu livro sobre a "Estrutura das Revoluções Científicas", mostra a ascenção e a queda de teorias que foram elaboradas para explicar fenômenos nos quais se envolvia a energia térmica – como a Teoria do Flogístico e a Teoria do Calórico – dentro dessa constante "evolução" do conhecimento científico.

Certos lugares comuns na nossa fala diária envolvem também a palavra *energia*, sem entretanto maiores cuidados quanto à sua concepção física moderna, como se pode inferir dos exemplos abaixo:

"Deus é uma energia". "Os anjos são espíritos feitos de energia". "O ser humano tem sete pontos energéticos". "Aquela pessoa está com desequilíbrio energético". "Aquele evento foi o resultado de energias negativas". "É salutar energizar a água antes de bebê-la, deixando-a ao Sol por algum tempo".

Esse uso popular do conceito de energia é irmão gêmeo de outros semelhantes, como os de "vibrações positivas e negativas", e "fluidos bons e maus".

(Exemplificações retiradas dos "*Seminários Scientia*", publicados no *site* www.iasd.org).

ESTRUTURAS CONCEITUAIS E IDEOLOGIAS

UM MODELO CRIACIONISTA PARA OS PROCESSOS NATURAIS

A natureza é simplesmente um campo de batalha entre processos de conservação e de degeneração.

Os processos degenerativos reduzem a ordem no Universo.

Os processos conservativos são os mais fortes e a persistência da ordem no Universo é devida a esssa superioridade.

Emmett L. Williams

Emmett L. Williams é Ph.D. e leciona na *Bob Jones University*, Greenville, South Carolina, 29614, U.S.A.

O autor propõe um modelo criacionista para os processos naturais. Em resumo, os processos naturais agem no sentido de conservar ou degenerar. É impossível o melhoramento mediante processos naturais espontâneos que atuam sem um direcionamento inteligente. A natureza pode ser considerada como o campo de batalha entre os processos de conservação e de degeneração. Torna-se necessário o devido cuidado em seu estudo, pois os processos de conservação frequentemente são confundidos com melhoramento.

I. Tipos de Processos Naturais

Uma classificação irredutível dos processos naturais [a] abrangeria três tipos:

1. Processos de melhoramento - as coisas melhoram e tornam-se mais complexas.
2. Processos de conservação - as coisas permanecem as mesmas.
3. Processos de degeneração - as coisas pioram, desintegram-se e desordenam-se.

Supondo que todos os processos naturais possam ser classificados em uma ou duas das categorias anteriores[b], uma pergunta científica que resulta lógica é se todos esses tipos de processos são possíveis. Tem sido confirmado particularmente pela ciência da Termodinâmica que as categorias 2 e 3 sem dúvida são possíveis, e observáveis. O leitor interessado pode recorrer aos artigos listados nas referências de [1,2,3,4], para uma exposição técnica da Primeira e da Segunda Leis da Termodinâmica, em sua relação com os processos naturais.

Os processos supostamente evolutivos enquadram-se na categoria 1. Eles são impossíveis e não observáveis. Este artigo não pretende constituir polêmica em torno da filosofia do progresso evolutivo [c] para o que poderá ser consultada a bibliografia citada na referência (5).

(a) Um processo natural é definido como uma alteração espontânea que ocorre na natureza em uma sequência de etapas ao longo de um intervalo de tempo.

(b) Um processo natural possivelmente poderia constar da combinação de categorias tais como 1 e 2, ou 2 e 3, mas não de 1 a 3.

(c) A evolução natural enquadra-se na filosofia geral do progresso que está profundamente arraigada no pensamento humano, e que pode ser remontada facilmente ao pensamento helênico. Considere-se este comentário sobre a teoria metafísica de Aristóteles: Tudo no cosmos, desde as pedras, os animais e as pessoas, até aos corpos celestes, passa pelo seu processo natural de alteração e desenvolvimento para se aproximar da perfeição e da imutabilidade da Imutável Causa Motora. [5]

II. A Evolução como História

Muitos evolucionistas admitem que o chamado processo natural de evolução não continua hoje em dia. Ocorreu ele supostamente uma vez no passado remoto, porém, sendo irreversível, não pode agora ser demonstrado, por ter-se tornado História. Obviamente tal sequência imaginária de passos exigidos pela filosofia evolucionista (das moléculas ao homem) não se coaduna com o âmbito da Ciência.

A História não pode estar sujeita à investigação científica pela razão de não poder ser duplicada a exata condição de um acontecimento. A unidirecionalidade do tempo, entre outras coisas, impede tal duplicação. Outra exigência do método científico, a repetibilidade, também não pode ser satisfeita pelos acontecimentos históricos. A evolução, portanto, não é científica.

Muitos evolucionistas estão cientes desta limitação de sua filosofia. Alguns cientistas evolucionistas estão tentando, através da pesquisa, definir as condições sob as quais a evolução, particularmente a evolução química, poderia ter ocorrido. Quaisquer processos forçados de melhoramento gerados por tais experiências são automaticamente rejeitados pelos criacionistas, porquê não são espontâneos, são conduzidos sob condições artificiais, e são cuidadosamente dirigidos pela inteligência, não apresentando nenhum relacionamento necessário com qualquer possível condição primordial possível [6].

Mesmo que pudesse ser desenvolvida pelos cientistas uma complexa sequência de processos de melhoramento desde as moléculas até ao homem, ninguém garantiria que ela tivesse realmente ocorrido, pois não resistiria ao teste da observação.

III. A Criação como História

O criacionista aceita como fato histórico o relato da criação dos capítulos 1 e 2 do livro de Gênesis. É óbvio que o relato da criação, semelhantemente à evolução, não pode estar sujeito à investigação científica. Ele oferece, ainda mais, uma dificuldade adicional ao pesquisador - ele é de natureza sobrenatural.[d] Os eventos sobrenaturais situam-se além da pesquisa científica [7].

A criação física no final do período criativo de seis dias apresentava-se em um estado de perfeição, como se deduz de Gênesis 1:31: *"Viu Deus tudo quanto fizera, e eis que era muito bom"*. A perfeição é característica de tudo feito pelo Deus santo e perfeito, cuja personalidade é revelada nas Escrituras. Imediatamente após o período criativo inicial, não seria possível nenhum processo de melhoramento, pois a natureza mantinha-se em um estado de perfeição. Assim, os processos de melhoramento não encontram lugar em um modelo criacionista.

(d) Não obstante, como o Dr. John N. Moore ressaltou, desde que a evolução das moléculas ao homem não pode basear-se estritamente em processos naturais, os evolucionistas devem apelar a processos supranaturais para o melhoramento que imaginam.

IV. Qual Filosofia?

Nem a filosofia criacionista nem a evolucionista podem estar sujeitas a qualquer espécie de verificação científica. Não obstante, elas constituem molduras inteiramente diferentes para a explicação dos fatos científicos. Qual das filosofias seria superior? Ou, perguntando sob outra forma, em que modelo melhor se enquadram os fatos científicos?

Na discussão dos processos naturais o modelo evolucionista permite as categorias 1, 2 e 3 mencionadas no Tópico I. O modelo criacionista aceita somente as categorias 2 e 3. Como não têm sido observados processos de melhoramento, o modelo criacionista é mais científico do que o evolucionista, o qual requer a existência de melhoramentos desde a molécula até o homem.

O criacionista alega a superioridade científica de seu modelo neste e em muitos outros pontos. Os evolucionistas podem alegar que o modelo criacionista não pode ser comprovado cientificamente (passando por alto o fato de que o seu modelo apresenta idêntico defeito). O criacionista pode responder dizendo que, entretanto, é possível simular condições que possam ter existido no passado e conduzir experiências que comprovem ou rejeitem suas alegações.

Um aspecto do modelo criacionista, por exemplo, é a rápida formação de estalactites e estalagmites. Estão em andamento experiências na *Bob Jones University* visando descobrir as condições que teriam permitido tais formações rapidamente. Tais

condições então deverão ser avaliadas à luz das condições naturais previstas a partir do modelo. Na realidade o próprio modelo poderá sofrer modificações que os resultados da experiência venham a ditar. O modelo criacionista oferece numerosas oportunidades de pesquisa.

V. O Modelo Criacionista e os Processos Conservativos

A) Origem sugerida para os processos conservativos

No final dos seis dias da Criação veio à existência um universo físico acabado e em pleno funcionamento. Poder-se-ia perguntar como o Criador pretendia assegurar a continuidade de Sua Criação. Cada dia, ou em certos períodos escolhidos, o próprio Deus poderia manifestar-se em Seu universo físico e pessoalmente atendê-lo para garantir o seu funcionamento adequado. Poderia, ainda, enviar anjos para velarem sobre Sua obra.

Alternativamente, poderia Ele ter estabelecido certos processos físicos, químicos e biológicos, para assegurar a adequada continuidade de Sua criação física. O autor sugere a última possibilidade como a origem dos processos conservativos. Deus estabeleceu-os para conservar, manter ou preservar Sua criação.

B) Propósito dos processos conservativos

Em conformidade com a estrutura da sugestão anterior, os processos conservativos constituem o meio utilizado para assegurar a continuidade da ordem criada.

C) Processos conservativos e os organismos vivos

Deus ordenou aos vários organismos vivos que multiplicassem e enchessem a Terra. Essa reprodução seria "*conforme a sua espécie*" (a frase encontra-se em Gênesis 1:11, 12, 21, 24 e 25 no relato da Criação). Os criacionistas não têm sido capazes, e talvez não o possam ser, de determinar a plena extensão dessas "espécies" originais [8,9,10]. Entretanto, quaisquer que sejam elas, deveria processar-se sua reprodução. Em outras palavras, os organismos vivos deviam ser preservados na Terra mediante sua reprodução.

Tão trivial como possa parecer, a reprodução garante a conservação da espécie, sendo portanto um processo conservativo. Também muitos processos de manutenção e restauração dos organismos vivos podem ser considerados como processos conservativos. Eles operam de tal maneira que os organismos podem continuar a se reproduzir e a encher a Terra.

Como um meio de preservar a ordem criada original, o crescimento nada mais é do que um processo conservativo. Muitos organismos atingem a maturidade para se reproduzirem e conservar a espécie. Ao criar a Terra, Deus criou também organismos plenamente amadurecidos (criação com idade aparente) [11]. Assim, durante o crescimento em direção à maturidade, o organismo simplesmente está, em grau limitado, replicando a ordem criada original. À medida que o número de organismos aumenta, a quantidade da ordem aumenta, mas não sua qualidade. De forma incorreta o crescimento é considerado por muitos evolucionistas como um processo de ordenação [12].

D) Processos conservativos e reprodutibilidade

A conservação da energia, da quantidade de movimento, etc., constitui o fundamento teórico de grande parte da Física. Da mesma maneira a conservação da massa está na base da maior parte da Química. As leis científicas conservativas são leis de proibição [13]. Teoricamente é possível acontecer qualquer coisa que não contrarie essas leis de conservação.

As leis conservativas dependem de certas propriedades de simetria do universo físico. Por exemplo, a conservação da energia depende da simetria do tempo. Isto é, a energia pode conservar-se independentemente de quando uma experiência for executada, desde que as condições experimentais sejam idênticas. O tempo não é uma variável que afete o resultado de um acontecimento físico realizado sob condições idênticas. Se o gás Hidrogênio tivesse reagido com o gás Oxigênio para formar água no ano de 1578, a reação correspondente

$$2\,H_2 + O_2 \rightarrow 2\,H_2O$$

teria ocorrido da mesma maneira em 1678, 1778, 1878 e 1978. A reprodutibilidade é um requisito básico do trabalho científico.

O autor refere-se a esta qualidade da repetição como constituindo a "conservação do acontecimento", na falta de melhor terminologia. Quatro gramas de

Hidrogênio combinadas com 32 gramas de Oxigênio para formar vapor d'água liberarão sempre aproximadamente 58 kcal de energia térmica. Carvalhos produzirão bolotas que nascerão produzindo carvalhos, que produzirão bolotas, que nascerão produzindo carvalhos. Cães adultos terão cãezinhos que crescerão até serem cães adultos. Seres humanos terão bebês que crescerão até serem adultos. As mesmas coisas repetem-se sempre.

Como consequência da operação ordenada do universo, a reprodutibilidade constitui uma evidência indireta de que um Ser inteligente o criou. É esta também uma circunstância teleológica. As propriedades de simetria e as leis conservativas (enunciados científicos dos processos conservativos) implicam desígnio, planejamento ou projeto [14].

Exemplos de Leis Conservativas e Simetria

Leis conservativas	Simetria na Natureza
Energia	Translações no tempo
Quantidade de movimento	Translações no espaço
Quantidade de movimento angular	Rotações no espaço

VI. O Modelo Criacionista e os Processos Degenerativos

Outro tipo de processo observado na natureza é a degeneração. As coisas tendem a se desintegrar, os organismos vivos a morrer e a deteriorar-se, e há um deslocamento contínuo na direção do desordenamento.

Quando se iniciou a operação deste princípio no universo físico? Ninguém poderá dizê-lo com certeza. A Bíblia silencia, e os cientistas não oferecem resposta. Qualquer solução sugerida é pura conjectura. O autor supõe que os processos degenerativos originaram-se com a queda, e que a unidirecionalidade existia nos processos naturais antes da queda [e].

Muito dessa interpretação depende da passagem bíblica encontrada no livro de Gênesis capítulo 1 verso 31 - "*Viu Deus tudo quanto fizera, e viu que era muito bom*". Um estado de perfeição natural existia sem degeneração, todos os processos apresentando rendimento de 100%, e sem a existência de morte no reino animal.

Um mundo assim choca-se com o processo mental de quem vive no mundo de hoje e é incompreensível. Com a introdução dos processos degenerativos, a natureza não mais funcionou tão tranquilamente. Os processos conservativos tentam preservar a ordem criada Entretanto, os processos degenerativos operam em contraposição a qualquer conservação. O resultado deste balanço de forças com o predomínio da degeneração é a destruição da ordem.

(e) Tem havido considerável discussão [15] nos números anteriores da *Creation Research Society* sobre quando deve ter entrado em operação a Segunda Lei da Termodinâmica. Para esclarecer o assunto, Harold Armstrong [16] sugeriu que qualquer discussão a respeito da Segunda Lei deveria ser compartimentalizada. Os enunciados da Segunda Lei [16, 17] dividem-se em duas categorias: a que trata da unidirecionalidade dos processos naturais, e a que trata da degeneração (a tendência em direção ao desordenamento).

VII. A Interrelação entre os Processos de Conservação e de Degeneração

Resulta uma "guerra" na natureza – conservação vs. degeneração. A ordem criada passa a ser "erodida" pelos processos de degeneração. Os processos conservativos, entretanto, operam continuamente para refrear a degeneração, e realmente em muitos casos podem sobrepor-se por algum tempo aos efeitos dos processos degenerativos.

Será dado um exemplo para ilustrar o inter-relacionamento dos processos. Lammerts e Howe [18,19] realizaram recentemente alguns excelentes estudos sobre sucessão de flores silvestres na Califórnia. Nos bons anos, em que havia adequada precipitação pluviométrica, convenientes temperaturas, e condições de crescimento geralmente boas (processos conservativos operando eficientemente, ou favorecidos pelas condições naturais), as flores silvestres constituíam um magnífico espetáculo, com muitas cores por variedade, pétalas encrespadas, exuberante folhagem, etc.

Nos maus anos, em que havia condições de crescimento desfavoráveis (os processos degenerativos prevalecendo), as flores silvestres eram mirradas, as suas cores eram na maioria restritas à cor comum da variedade, as pétalas não se encrespavam, a folhagem era muito menor, e muitas variedades tornavam-se extintas.

Os processos conservativos operam mais eficientemente sob condições adequadas aos organismos vivos. Os processos

degenerativos prevalecem sob condições inadequadas aos organismos vivos, causando-lhes sofrimento, morte e até mesmo extinção.

O que os evolucionistas atribuem a processos de melhoramento é na realidade o resultado de processos conservativos sobrepujando processos degenerativos. As alterações naturais, que eles estão prontos a considerar como evolutivas, na realidade são o resultado do inter-relacionamento dos processos conservativos e degenerativos, pelos quais o organismo ou se degenera ou parece melhorar. Qualquer aparente melhora teria de resultar de recombinação genética ou de alteração semelhante à observada por Lammerts e Howe.

Que organismos sobrevivem? Aqueles que forem capazes de utilizar os processos conservativos à sua disposição. Aqueles que não os possam utilizar, não poderão lutar contra os processos degenerativos, e consequentemente extinguem-se. A luta não melhora os organismos. Quanto menor a luta, tanto mais os organismos se apresentam melhorados. A luta enfraquece os organismos (como Lammerts e Howe mostraram).

Os evolucionistas frequentemente enfrentam os criacionistas com o seguinte argumento – se os processos degenerativos são tão importantes no universo, por que ainda tudo não se degradou até um estado de desordenamento total? Esta é uma ótima pergunta, considerando-se a ênfase posta pelos criacionistas nos processos degenerativos. A resposta é que os processos degenerativos não têm livre curso no universo, pois a eles se opõem os processos conservativos. O autor sente que os processos conservativos são de longe os mais fortes dentre os dois.

É verdade que mesmo os processos conservativos são ineficientes. Essa ineficiência resulta em uma lenta deterioração dos organismos vivos. O resultado final é a morte do indivíduo. Ao longo de um maior período de tempo, as próprias espécies podem degenerar-se.

A ordem do Universo está lentamente sendo "destruída" por processos degenerativos. Entretanto, os processos conservativos asseguram a continuidade da vida. A inteligência auxilia os processos conservativos. O homem venceu várias moléstias e muitas outras coisas que o teriam destruído. Ao aprender sobre seu ambiente (como foi ordenado em Gênesis 1:28), aprendeu também o homem como cuidar de si mesmo em face da degeneração universal.

Esse feito, juntamente com seu progresso material sem dúvida notável, tem dado apoio à ideia do progresso evolutivo, desde a Idade Média [f]. O homem parece estar progredindo. Não obstante, o homem tão somente está utilizando para seu bem processos conservativos previamente estabelecidos.

VIII. Conclusão

Um modelo criacionista para os processos naturais é superior a qualquer modelo evolucionista. A natureza é simplesmente um campo de batalha entre processos de conservação e de degeneração. Os processos conservativos são os mais fortes dentre ambos. A persistência da ordem no universo é devida à sua superioridade, e não a processos de melhoramento. Os processos degenerativos reduzem a ordem no universo.

(f) Muitos autores tentam separar os conceitos de progresso na História e de evolução naturalística. Este autor os considera como duas manifestações da mesma ideia.

Referências

(1) Williams, E. L. 1973. Thermodynamics: a tool for Creationists, *Creation Research Society Quarterly* 10(1):38-44.

(2) Williams, E. L. 1974. Living organisms: conservation and degeneration processes. A Challenge to Education: *Technical Essays. Second Creation Convention*, Milwaukee, August 1821, 1974. Bible-Science Association, Caldwell, Idaho, II B:103-113.

(3) Armstrong, H. L. 1975. Use of the second law of thermodynamics in macroscopic form in Creation studies, *Creation Research Society Quarterly* 12(2):103-106.

(4) Gish, D. T. 1975. A decade of creationist research, *Creation Research Society Quarterly* 12(1):34-46.

(5) Stroll, A., and R. H. Popkin 1972. Introduction to philosophy. Holt, Rinehart, and Winston, Inc., New York, p. 107.

(6) Gish, D. T. 1972. Speculations and experiments relatéd to theories on origin of life: a critique. ICR *Technical Monograph nº 1*. Institute for Creation Research, 2716 Madison Avenue, San Diego, California, 92116.

(7) Williams, E. L., and G. L. Mulfinger, 1974. Physical science for Christian schools. Bob Jones University Press, Greenville, South Carolina, pp. 4-6.

(8) Jones, A. J. 1972. A general analysis of the Biblical "kind" (min), *Creation Research Society Quarterly*, 9(1):53-57.

(9) Jones, A. J. 1972. Boundaries of the min: an analysis of the Mosaic lists of clean and unclean animals, *Creation Research Society Quarterly*, 9(2):114-123.

(10) Jones, A. J. 1973. How many animals in the Ark?, *Creation Research Society Quarterly*, 10(2):102-108.

(11) Whitcomb, J. C., and H. M. Morris. 1961. The Genesis flood. The Presbyterian and Reformed Publishing Co., Philadelphia, pp. 232-239.

(12) Williams, E. L. 1971. Resistance of living organisms to the second law of thermodynamics: irreversible processes, open systems, creation, and evolution, *Creation Research Society Quarterly* 8(2):117-126.

(13) Ford, K. W. 1963. The world of elementary particles. Xerox Publishing Co., Waltham, Mass., p. 82.

(14) *Ibid.*, pp. 26 e 27.

(15) Kofahl, R. E. 1973. Entropy prior to the fall, *Creation Research Society Quarterly*, 10(3):155-156. Ver também as respostas de Williams e Morris imediatamente seguidas. Também Kofahl, R. E. 1974. Resposta a respeito da entropia antes da queda, *Creation Research Society Quarterly*, 11(3):175-177, e também comentários de Jansma, e "In Retrospect" de Armstrong, imediatamente em seguida. Também White, A. J. 1975. Comentários sobre a natureza das coisas antes da queda, *Creation Research Society Quarterly*, 12(2):124, e a carta de Williams, imediatamente em seguida.

(16) Armstrong, H. L. "In Retrospect", mencionado na Referência 15.

(17) Williams, E. L. 1973. Resposta mencionada na Referência 15.

(18) Lammerts, W. E., and G. F. Howe. 1974. Plant succession studies in relation to micro-evolution, *Creation Research Society Quarterly*, 10(4):208-228.

(19) Lammerts, W. E. 1974. Plant succession studies in relation to microevolution and mutations. A Challenge to Education, Technical Essays. Second Creation Convention, Milwaukee, August 1821, 1974. Bible-Science Association, Caldwell, Idaho II B:24-31.

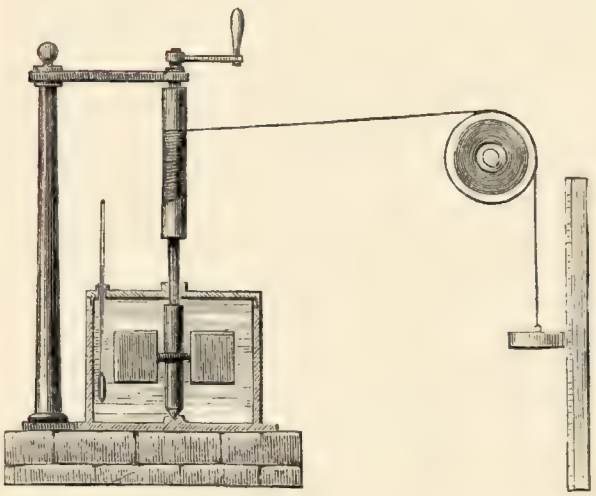
TRANSFORMAÇÃO DE ENERGIA MECÂNICA EM CALOR

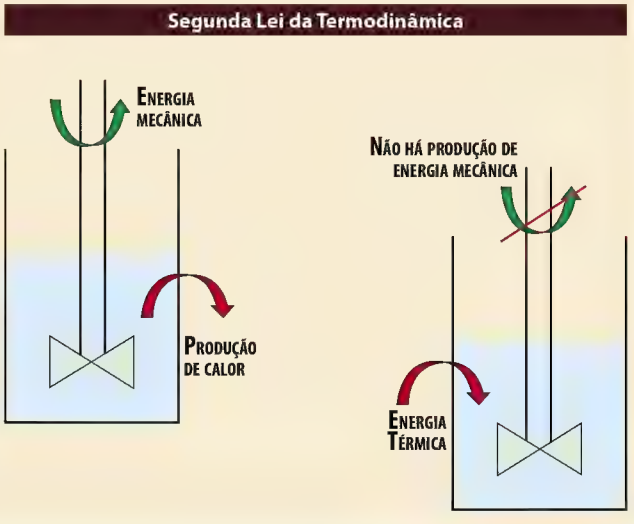
(Esta Nota foi inserida na reedição deste número da Folha Criacionista)

A formulação do Princípio da Conservação da Energia é um exemplo de longo amadurecimento, quase dois séculos e meio, de uma ideia que se tornou uma das leis básicas da Física, cuja generalização foi alcançada ao ser formalizada como Primeira Lei da Termodinâmica.

No famoso "Experimento de Joule" esquematizado abaixo, foi demonstrada a equivalência entre a energia mecância e o calor - a energia potencial do peso que se desloca sob a ação da força da gravidade transforma-se em energia cinética nas pás do dispoisitivo idealizado e em energia térmica aquecendo a água contida no recipiente.

O contrário, isto é, a introdução de energia térmica na água contida no recipiente não acarretará o movimento das pás e consequentemente o deslocamento do peso em sentido oposto à força da gravidade! Em síntese, é este o conceito embutido na Segunda Lei da Termodinâmica.





ALGUNS CONCEITOS IMPORTANTES NA CIÊNCIA

(Esta Nota foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

Dados – são informações organizadas e expressas em uma linguagem adequada para o tratamento pelo método científico.

Leis – primariamente são regras que se observam, sendo-lhes inerente, portanto, o sentido de *regularidade*. No caso do estudo da natureza, não se *inventam* leis, mas se tenta descobrí-las, registrá-las, e representá-las.

Hipóteses – conforme o contexto, podem ser atribuídos dois significados diferentes para esta palavra:

1 – Afirmação a ser testada, e
2 – Ponto de partida para um raciocínio.

Modelos – são representação de algo que se deseja melhor visualizar. Podem ser de vários tipos, como por exemplo:

1 - Físicos, concretos ou sensoriais, como maquetes, "mock-ups", manequins, etc.
2 - Mentais, ou intuitivos, como idealizações, não necessariamente conscientes
3 – Pré-formais, como desenhos, gráficos, esquemas, e outras representações visuais em uma, duas ou três dimensões, feitos para facilitar a compreensão daquilo que pretendem representar.
4 – Formais, fundados em métodos matemáticos.

Fatos – são constatações diretas, fenômenos efetivamente observados.

Evidências – praticamente a palavra é sinônima de informações, com o sentido de algo que reduza a incerteza sobre o que se está estudando.

Provas – são informações que eliminam toda e qualquer possibilidade de que uma afirmação seja falsa, no seu contexto próprio.

Falácias – são raciocínios falsos, ou falsidades, às vezes difíceis de serem detectados.

Método Científico – é o método utilizado para o estudo dos fenômenos da natureza, obedecendo a certas exigências impostas para garantir sua objetividade e evitar falácias. Um método adequado deve ser capaz de satisfazer alguns requisitos, como por exemplo os seguintes:

1 – Não depender da intuição humana.
2 – Permitir a aplicação de testes de coerência efetivos, para evitar contradições.
3 – Permitir também a aplicação de testes de consistência com o mundo físico efetivos.

Para satisfazer esses requisitos, um dos meios mais eficazes é utilizar o raciocínio formal matemático.

O método científico para o estudo da natureza abrange pesquisas teóricas e experimentais inter-relacionadas entre si, de forma a eliminar especulações e conjecturas.

(Explicitações retiradas dos "Seminários *Scientia*".)

Os "Seminários *Scientia*" foram uma iniciativa de jovens de formação universitária de Porto Alegra, que deram grande contribuição para o esclarecimento de muitos aspectos geralmente não muito bem explicitados quanto à verdadeira natureza da Ciência. Dentre eles, destacamos o Prof. Eduardo Ferreira Lütz, palestrante dos Seminários "A Filosofia das Origens" promovidos pela SCB.

COLUNA GEOLÓGICA E GEOCRONOLOGIA

Os evolucionistas têm criticado que as estimativas da idade da Terra feitas pelos criacionistas são muito baixas. Entretanto, as estimativas feitas pelos evolucionistas têm variado grandemente no decorrer do tempo

David Rodabaugh

David Rodabough, Ph.D., pertence ao Departamento de Matemática da Universidade de Missouri, em Columbia, Missouri, 65201, U.S.A.

O QUE DIRÃO ELES NO ANO 10.000?

A variação das estimativas da idade da Terra é indicada pelos dados obtidos da literatura apresentados na Tabela 1. Há realmente uma imensa variação, e seria interessante discorrer sobre o que diriam os evolucionistas no futuro, se continuasse a tendência atual.

Tabela 1

Ano em que foi feita a estimativa	Estimativa da idade da Terra em anos
1850	100 milhões (1)
1850	25 milhões (2)
1932	1,6 bilhões (3)
1947	3,35 bilhões (4)
1949	2,5 bilhões (5)
1960	2 bilhões (6)
1974	5 bilhões (7)
1975	4,5 bilhões (8)
1976	4,6 bilhões (9)

Com esse objetivo, os dados da Tabela 1 foram analisados pelo método dos mínimos quadrados, tanto linearmente (10) quanto exponencialmente (11). A seguir, **y** representa a idade estimada e **t** o tempo em anos A. D. no qual a estimativa foi feita.

A regressão linear leva à equação

$$y(t) = 33553406{,}95.t - 6{,}228783058.10^{10} \qquad (1)$$

O coeficiente de correlação é

$$r = 0{,}898994372 \qquad (2)$$

Para o ajuste com uma exponencial do tipo $y = a.e^{bt}$ a curva $\ell_n(y) = b.t + \ell_n(a)$ é obtida a partir dos dados $[t_i, \ell_n(y_i)]$. Deve ser lembrado que ℓ_n representa os logaritmos neperianos.

A equação resultante é a seguinte

$$\ell_n[y(t)] = 3{,}651117028.10^{-2}.t - 49{,}70256740 \qquad (3)$$

O coeficiente de correlação é

$$r = 0{,}969637219 \qquad (4)$$

Obviamente a pergunta seguinte é qual das duas expressões, (1) ou (3), melhor se ajusta aos dados. Como o coeficiente de correlação da expressão (3) é mais próximo da unidade, conclui-se que ela exprime melhor o ajuste.

De fato, se a correlação real for indicada por **ρ**, então

$$z = (n-3)^{0,5}.\ \ell_n\ [(1 + r).(1 - \rho)/ (1 - r)\ .\ (1 + \rho)] \quad (5)$$

apresenta uma distribuição aproximadamente normal (**n** sendo o número de amostras) [12].

Portanto, com 95% de certeza, a conclusão é que na equação linear (1) a correlação verdadeira situa-se entre 0,583 e 0,979, e na equação exponencial (3), entre 0,858 e 0,994.

Os dados favorecem, portanto, fortemente, o ajuste exponencial e não o linear. Então para predizer o que os evolucionistas estarão afirmando no futuro, pode-se usar a equação (3), mediante extrapolação. A extrapolação pode levar a grandes erros, porém os evolucionistas deverão ser os últimos a criticar este aspecto, pois estão habituados a extrapolações que partem do presente e atingem até cerca de quatro bilhões de anos no passado.

A conclusão inevitável é que no ano 4.000 A.D. os evolucionistas estarão afirmando que a Terra tem $6{,}932.10^{41}$ anos, e no ano 10.000 A.D., $9{,}560.10^{136}$ anos!

Não parece que os evolucionistas ao tratar da idade da Terra comportam-se como os pescadores que descrevem o peixe que fugiu, contando uma história cada vez maior?

Referências

(1) Hotchkiss, W. 0. 1932. The story of a billion years. Williams and Wilkins, Baltimore, p. 41.

(2) Curtis, Helena. 1975. Biology. Second edition. Worth, New York, p. 17.

(3) Hotchkiss, *Op. cit.* , p. 49.

(4) Holmes, A. 1947. A revised estimate of the age of the earth, *Nature* 159(4030):127-128.

(5) Ahrens, L. 1949. Measuring geologic time by the Strontium method, *Bulletin of the Geological Society of America* 60(2) :217-266. Ver especialmente p. 258.

(6) The Earth (in) Collier's Encyclopedia, 1960. Collier, New York. Vol. 6, p. 460.

(7) Rhodes, Frank H. T. 1974. Evolution. Golden Press, New York, p. 96.

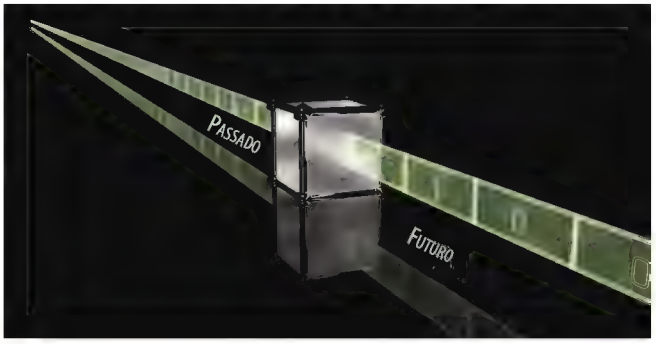
(8) Curtis, *Op. cit.* , p. 17.

(9) Abell, George. 1976. Realm of the universe. Holt, Rinehart and Winston, New York, p. 153.

(10) Para as fórmulas pertinentes, ver Hoel, Paul G. 1962. Introduction to mathemathical statistics. Wiley, New York, pp.160-172.

(11) Para as fórmulas pertinentes ver Draper, Norman, and Harry Smith 1966. Applied regression analysis. Wiley, New York, pp. 263-264, and Brownlee, K. A. 1965. Statistical theory in science and engineering. Wiley, New York, pp. 344-345.

(12) Freund, J. 1971. Mathematical statistics. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, pp. 426-430.



Nota do Editor

(Esta Nota foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

Pudemos notar com interesse que, de acordo com a expressão (3), a idade da Terra teria sido estimada em torno de 5.600 anos lá pelo ano 1.600 A .D. Desta forma "o início" ter-se-ia dado aproximadamente em 4.000 a.C., de pleno acordo com as indicações literais que podem ser obtidas do livro de Gênesis. De fato, naquela época a maioria dos eruditos, pelo menos no seio da Cristandade, concordaria com tal estimativa. Foi nessa época que Ussher publicou sua cronologia. Porém, não muito depois a idade da Terra começou a inflar.

Pode-se observar que a expressão (3) indica um aumento exponencial. Outra maneira de exprimir esse aumento é dizer que o parâmetro (no caso a idade postulada para a Terra) duplica em certo intervalo de tempo. O tempo para essa duplicação pode ser calculado a partir da equação (3), chegando-se a cerca de 20 anos. Foi de grande interesse a observação feita por correspondência, inteiramente independente, pelo Dr. Gerardus D. Bouw, Ph.D. de Rochester, Nova York, que a idade alegada da Terra duplica a cada 20 anos.

DOCUMENTAÇÃO DA AUSÊNCIA DE FORMAS DE TRANSIÇÃO

Documentação clara a favor da posição de que inexistem tanto formas de transição quanto diversificações e ramificações do geral para o especial, pode ser encontrada na publicação "The Fossil Record (A Symposium with Documentation)" patrocinada em 1967 conjuntamente pela "Geological Society" de Londres e a "Paleontological Association" da Inglaterra.

John N. Moore

John N. Moore é .M.S. Ed.D., é professor de Ciências Naturais na *Michigan State University*, East Lansing, Michigan 48824, U.S.A.

A realização dessa importante obra científica resultou da sugestão do Padre Vincent J. O'Brien, ex-mestre de ciências no *Castlenock College*, em Dublin, Irlanda, e ex-presidente da Associação dos Professores de Ciência da Irlanda.

Neste volume de pesquisa, cerca de 120 cientistas, todos especialistas no assunto, prepararam trinta capítulos de um monumental trabalho de cerca de 800 páginas, apresentando o registro fóssil de plantas e animais dividido em aproximadamente 2500 grupos. Prepararam também esses especialistas 71 cartas altamente instrutivas, que se distribuem abalisadamente por entre os capítulos do livro (Ver Mapas 1 e 2 neste artigo).

É feita menção na Introdução da Parte II (página 158), de que alguns especialistas em Zoologia tentaram indicar possíveis "conexões" internamente às grandes divisões de animais, como por exemplo, *Porifera, Brachiopoda, Mollusca, Agnatha, Amphibia, Aves, Mammalia.* Nenhuma dessas "conexões" limitadas foi registrada pelos especialistas em Botânica.

Segue-se a generalização conclusiva tirada desses mapas: Cada grande forma ou espécie de planta ou animal teve uma história separada e distinta de todas as demais formas ou espécies!!!

Aparecem subitamente no registro fóssil grupos tanto de plantas quanto de animais. Por exemplo, a maioria dos mamíferos aparece repentinamente na chamada divisão Eocena, e são tão distintos então quanto hoje os pesquisadores os encontram. Baleias, morcegos, cavalos, primatas, elefantes, lebres, esquilos, etc., todos são tão distintos em seu primeiro aparecimento quanto o são hoje. Não há qualquer traço de ancestral comum, e muito menos um elo de ligação com qualquer réptil, seu suposto progenitor. O mesmo vale para o repentino aparecimento de cerca de 50 famílias de plantas fanerógamas na chamada divisão Cretácea da escala de tempo geológico comumente aceita.

Muitos parágrafos de interesse poderiam ser resumidos aqui, sobre a notável informação, cientificamente documentada, relativa a plantas e animais do registro fóssil. Entretanto, o mais importante a ser ressaltado é que o conhecimento do conteúdo do livro citado não é recente. Especialistas dos campos respectivos conheciam esses fatos há decênios. Os próprios defensores do

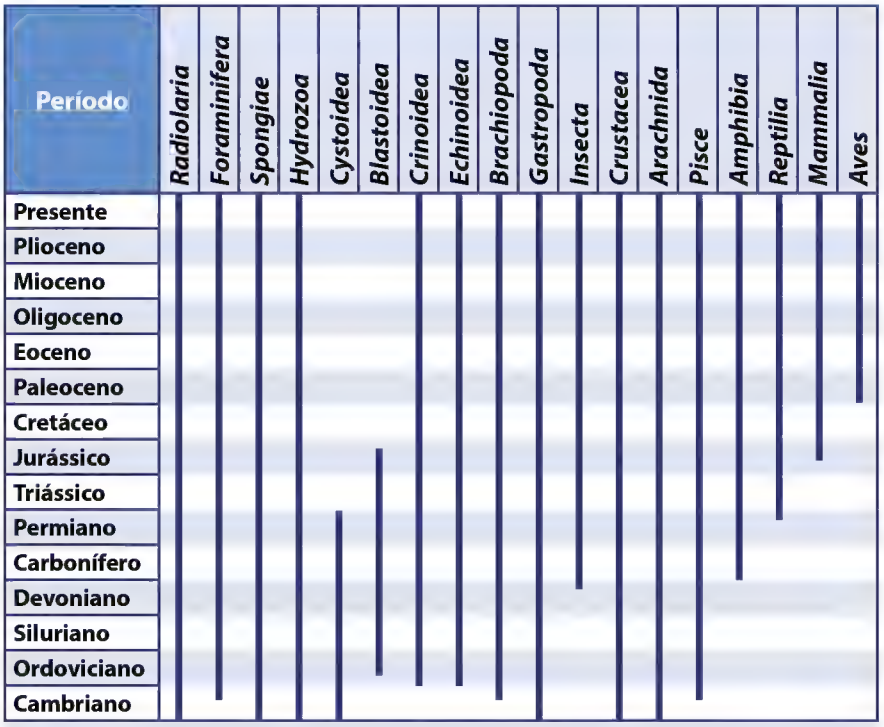
modelo da evolução geral, que conhecem os fatos da Paleontologia, admitem a existência de descontinuidades entre todas as categorias superiores. Admitem, em suma, que este é um fato inegável contido no registro fóssil.

A Folha Criacionista tem a satisfação de comunicar a seus leitores que o assunto tratado neste interessante artigo foi objeto também de um filme colorido movimentado, produzido pela St. George's Films.

A Sociedade Criacionista Brasileira adquiriu este filme da Bible-Science Association Inc. (Box 1016, Caldwell, Idaho, 83605, U.S.A.) providenciou a sua tradução, e procedeu à sua gravação em Português, em pista magnética e posteriormente em vídeo-teipe [e em 2005 em DVD].

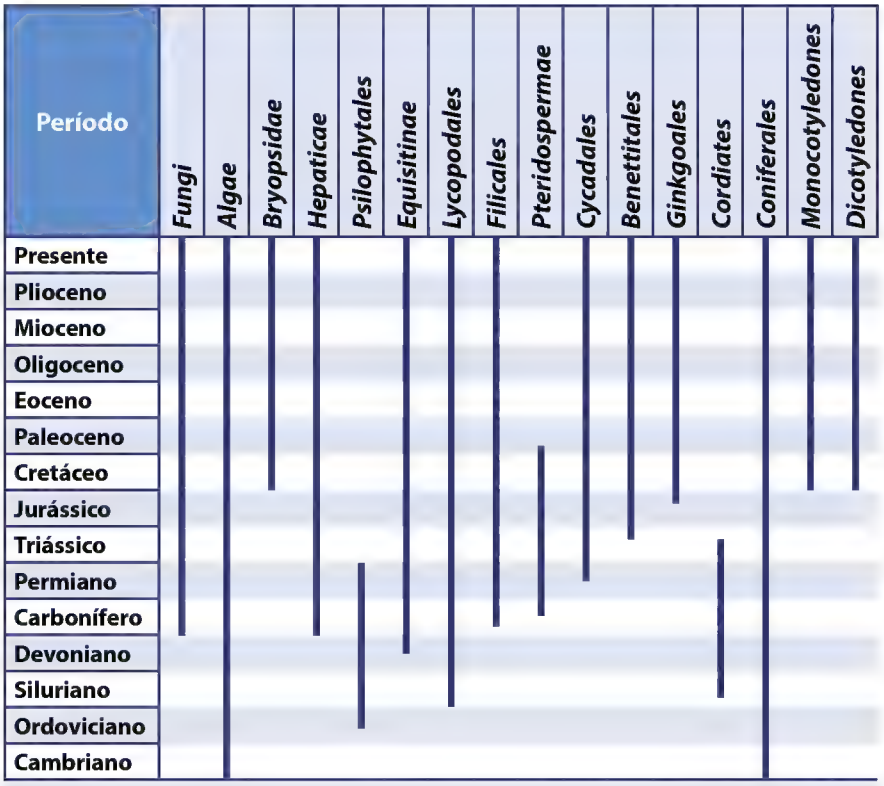
As pessoas interessadas neste filme poderão entrar em contato com a Sociedade para verificar as condições necessárias para seu empréstimo. (Nesta reedição da Folha Criacionista número 17, a Sociedade informa que dispõe agora de videoteipe e DVD do mencionado filme, não mais procedendo o empréstimo do filme).

Carta 1 – Registro geológico generalizado dos animais



As linhas verticais representam a duração de cada grupo animal. Não são conhecidos quaisquer ancestrais comuns. (Baseado em Harland, W. B. et alii, Editores. The Fossil Record. London: Geological Society, 1967). (Apud O'Brien).

Carta 2 – Registro geológico generalizado das plantas



As linhas cheias verticais representam a duração da existência de cada grupo vegetal. Não são conhecidos quaisquer ancestrais comum. (Baseado em Harland, W. B. et alii, Editores. The Fossil Record. London: Geological Society, 1967).

ANCESTRALIDADE HUMANA

A ciência e a consciência, como dois pólos a que convergem todos os meridianos da conduta humana, iluminam-se mutuamente.

A LOCALIZAÇÃO DO HOMEM NA ÁRVORE BIOLÓGICA

Efrain Doce Martinez

Efrain Doce Martinez é Doutor em História, e ex-professor da Universidade Nacional de Córdoba. Atualmente é professor no Colégio Adventista del Plata, em Entre Rios, República Argentina.

A fé questiona a redenção de um antropoide evoluído, ou de um ser especificamente humano que, embora degradado por sua rebelião milenária contra o Criador, é um autêntico Filho de Deus (Lucas 3:38), por haver sido criado à imagem de Deus (Gênesis 1:26).

O significado transcendente da vida humana deve ser focalizado precisamente dentro desse panorama integral em que se ordenam os valores da origem e do destino do homem.

Não se trata de supostas possibilidades biológicas justificadas por determinados enfoques filosóficos, mas sim de uma interpretação científica adequada, em que as hipóteses não provadas se enunciem sem pretender uma hierarquia de valores. Em meio ao clima de violência em que a humanidade contemporânea debate sua breve existência, a terminologia biológica que intitula o presente trabalho justifica-se plenamente ante o perigo de perder de vista o sentido da própria vida.

Esta, através de suas múltiplas manifestações, configura o mundo da natureza orgânica deste humilde satélite do Sol, insignificante no consórcio cósmico, mas que tem o privilégio de ser o cenário da história do homem.

Em face das origens

QUE É O HOMEM?
DE ONDE VEM?
PARA ONDE SE DIRIGE?

A atitude que se adote na vida depende, em alto grau, da resposta que se dê a essas interrogações.

De todas as questões que positivamente interessam à humanidade, a que se refere ao problema de sua própria origem assume singular importância, pois na procura da sua resposta se acumula um trabalho de milênios do homem sobre a Terra.

O presente e o porvir humanos, com todas as consequências de ordem moral, encontram-se estreitamente vinculados com a posição que se assume em face do enigma resultante da origem de nossa espécie.

Enfrentando o tradicional conceito criacionista que focaliza o homem como produção individualizada dentro do marco natural, alçaram-se as vozes de alguns filósofos e cientistas de temperamento ateu ou cético que, negando a intervenção de todo princípio ou inteligência transcendente, buscaram, por meio da hipótese, qualquer interpretação que descartasse o nome de um ente superior, desconhecendo que, por esse meio, não faziam senão outorgar o privilégio criador de um ser individualizável, a

forças desconhecidas, supostas, e impossíveis de identificar.

Rechaçando o testemunho milenar de suas próprias origens, porque tais testemunhos tiveram estreita vinculação com ideias religiosas que repugnavam a seu entendimento, os evolucionistas consideraram o homem surgindo pela lenta transformação do ramo dos antropoides.

A filosofia evolucionista, transladando suas premissas do domínio dos pensamentos ao campo da ciência, pintou um quadro pessimista de concepção da vida, e dentro dela, do homem, considerando-o como o último ramo da árvore zoológica.

Segundo este postulado, com suas trágicas consequências de ordem espiritual e moral, o ser humano representava o máximo aperfeiçoamento através de seres surgidos espontaneamente da terra, com um futuro superior, opondo-se ao quadro realista da degeneração humana que o Criacionismo apresenta, e cujos efeitos na ordem biológica, psicológica e ética se fazem ver na atualidade.

Negando o homem sua faculdade elaborativa e eletiva, despojava-se de sua condição, para submeter-se ao servilismo natural que o iguala aos animais. "*Sabemos*", disse Wells, "*seguindo esta linha de pensamento, que a espécie humana tem vivido durante os últimos vinte ou vinte e cinco mil anos em um processo acelerado e contínuo de mudanças como jamais teve que enfrentar qualquer outra espécie animal. E apesar de não prestarmos atenção, a evidência nos obriga a aceitar que a espécie "Homo sapiens" não constitui nenhuma exceção privilegiada às condições gerais que determinam os destinos das outras espécies viventes. Progride ou sofre sob as mesmas leis*" (1).

O problema do homem e sua origem constitui um dos enigmas que desafiam a razão humana. Diante dele alternam-se duas posições significativamente antagônicas: Ou o homem é um mero animal transformado, produto da natureza através de prolongadas tentativas, e portanto carente de significado transcendente, ou responde a um plano inteligente, e por ele acha-se vinculado a uma profunda finalidade.

Dentro das respostas que têm pretendido satisfazer os mistérios da ciência, campeiam as atrevidas interpretações da doutrina evolucionista.

Mas o Evolucionismo não é uma ciência, e sim uma Filosofia; pretende exercer um influxo preponderante nas ciências naturais, e tenta solucionar os grandes enigmas ante os quais a ciência emudece.

A essência da Filosofia Evolucionista consiste em proclamar, mais ou menos encobertamente, que a vida é um mero acidente da matéria, e que não tem uma finalidade essencial em si mesma.

A maioria dos cientistas da atualidade deixa de perceber a diferença existente entre a ciência empírica e a ciência especulativa, e é indubitável que tal confusão se produz porque muitos pesquisadores não reconhecem que a evidência dos raciocínios é de duas classes: Coativa e Persuasiva (2).

O evolucionismo não introduz nenhuma evidência coativa que ilumine de forma direta o problema da origem dos tipos básicos dos seres vivos, nem demonstra a transformação gradual das espécies.

Quando a filosofia evolucionista tenta responder o enigma da origem do homem, não o faz dentro dos postulados da verdadeira Ciência que descreve o que tenha visto nos laboratórios e comprovado pela experiência e o cálculo, mas somente esboça hipóteses como se fossem realidade, crendo que esta deve responder aos caprichos da imaginação.

Baseando-se no esquema da Paleontologia transformista, o Evolucionismo tem esboçado árvores genealógicas com as quais pretende solucionar o mistério dos antepassados do homem sobre a Terra; mas este método, declara o pesquisador R. von Koenigswald, "constitui simplesmente um método auxiliar, e nada mais, que em sua grande simplicidade dissimula a complexidade das conexões existentes" (3).

Darwin e a origem do homem

O famoso naturalista Charles Darwin (1809-1882) foi um dos primeiros a escrever acerca da origem simiesca do homem.

Quase em reclusão em sua casa de campo de Beckenham, com a saúde quebrantada logo após a sua viagem de circunavegação pelos principais mares do mundo no célebre bergantim "Beagle", não se atreveu no princípio a emitir sua teoria sobre a gênese

humana, embora as especulações a respeito da origem das espécies parecessem levá-lo inevitavelmente à conclusão que queria evitar, para não cair no abismo do ceticismo que ele mesmo estava a ponto de provocar.

Reconhecendo que sua hipótese conduzia ao mais cruel materialismo, tentou não excluir o transcendente no panorama universal; porém tais manifestações criacionistas, embora só levadas à causa primeira, motivaram as reprimendas de Ernst Haeckel (1834-1919), grande prosélito da geração espontânea, o qual manifestou ao naturalista que a admissão do Criador para o princípio, bem podia outorgar-lhe um lugar ao longo de toda a história biológica, sem necessidade de recorrer à sua hipótese ...

No ano de 1859 havia vindo a lume na Inglaterra a obra de Darwin, que haveria de causar uma enorme perturbação nos meios científicos; o seu título era: "Origem das Espécies por Seleção Natural", e a sua primeira edição se esgotou imediatamente após a publicação.

Mas Darwin não era, no sentido estrito, um verdadeiro cientista; havia percorrido o planeta enquanto lia o livro "Princípios de Geologia" de seu compatriota Charles Lyell.

As hipóteses apresentadas por Lyell (1797-1875) transformaram-se em um prisma através do qual Darwin começou a pensar que, se as transformações geológicas haviam sido tão lentas como imaginava Lyell, provavelmente as espécies zoológicas eram descendentes de outras totalmente diferentes e já extintas.

Algumas observações realizadas pelo naturalista em sua viagem ao redor do mundo pareciam fornecer fundamento para as suas hipóteses oferecendo à sociedade suas obras com as quais se propunha solucionar o problema da origem das espécies.

Adotando as ideias de Malthus (1766-1834), Darwin foi o criador da seleção natural, enunciando sua teoria da sobrevivência dos animais mais aptos no decurso dos milênios.

Não obstante, seus enunciados apresentavam vários pontos fracos que o próprio Darwin parece reconhecer em seus inumeráveis "pode ser" ou "é provável" e outras expressões de dúvida e cautela que aparecem em suas obras.

Se as provas aduzidas por Darwin e seus admiradores houvessem sido reais, Haeckel não teria tido que recorrer a vergonhosas falsificações, mutilando embriões humanos e de diversos animais para "demonstrar" que não havia diferença essencial entre o homem e os seres inferiores [4].

Em um de seus primeiros trabalhos, Darwin havia se expressado em forma depreciativa acerca dos índios fueginos; considerava-os como os seres mais atrasados da humanidade.

O naturalista devia recordar muito bem, entretanto, que a índia Yagana de 9 anos de idade que foi capturada e apresentada perante os reis da Inglaterra, havia se destacado pelo seu talento.

Os etnólogos que haviam aceito o testemunho de Darwin, considerando esses indígenas como uma raça ultrabárbara, ficaram verdadeiramente surpreendidos quando Tomas Bridges comprovou que os Yaganos empregavam em suas conversações umas 32.000 palavras [5].

Esta é uma evidência do grau de inteligência dessas tribos que viveram em um meio tão hostil que lhes impossibilitou maiores manifestações culturais.

Quando surgiu a obra de Darwin acerca da origem do homem, suas conclusões alcançaram célebre popularidade porque encontrava o terreno preparado pelos livros de seus colegas que o haviam estimulado a que se pronunciasse sobre essa questão tão importante [6].

Na febril busca de semelhanças entre o homem e os antropoides, invocaram-se algumas que atingem as raias do ridículo; não obstante, ainda hoje em dia se encontra quem mantenha alguns pontos de vista que já foram desvirtuados pelo testemunho da Ciência, e rechaçados pela lógica.

No postulado da doutrina evolucionista, a herança adquire um valor destacado, porque dela depende, em último grau, a validez dos enunciados teóricos.

Isto reconheceu o próprio Darwin, quando declarou que, para poder dizer que o homem era descendente de outras formas preexistentes, era necessário conhecer sua variação no tempo, e a transmissão dessas variações a seus descendentes.

"Para poder afirmar", disse ele, "que o homem é o descendente modificado de algumas formas preexistentes, é necessário averiguar antes de mais nada se ele varia, por pouco

que seja, em sua formação corporal e faculdades mentais; e sendo isto assim, se as variações se transmitem aos descendentes" [7].

Infelizmente, Darwin não chegou a conhecer o mecanismo da herança biológica, pois do contrário seus pensamentos haveriam tomado um rumo muito diferente.

Quando se deram a conhecer os resultados das experiências do monge agostiniano Gregório Mendel (1822-1884), a ideologia evolucionista havia se arraigado profundamente, e a Ciência foi portanto sacrificada.

Na aceitação das doutrinas evolucionistas gravitaram profundamente algumas ideias de teor polêmico, nascidas como consequência de um repúdio ao transcendente, pela posição pessoal de vários investigadores.

Essas conclusões de caráter destrutivo para com o Criador levaram à busca do "Homem-macaco".

A busca do Homem-macaco

Já em 1613, André Battel (1565-1640), viajor inglês, havia publicado uma obra em que fazia referência a um ser gigante, de forma humana que habitava na África, diferenciando-se do homem só pelo detalhe de não apresentar pantorrilhas [8].

Esta alusão de primeira mão ao gorila, despertou o interesse de viajores que, aprofundando-se nas selvas, lançaram-se atrás dos rastos de tão misterioso indivíduo.

Até nos trabalhos científicos da época se acham ecos desses erros postos em circulação por pessoas mal informadas.

Tulpius, em seu livro "Observationis Medicae", publicado em 1641, dedicou o capítulo 56 ao *Homo sylvestris*, no qual se ocupava principalmente do antropoide conhecido pelos indígenas maláios com o nome de "orangotango" [9].

Ano após ano publicaram-se na Europa diversas descrições fabulosas alusivas aos antropoides; tal é o que Jaime Bontius (1599-1631) fez com o chimpanzé em sua obra inacabada "Historiae Naturalis et Medicae Indiae Orientalis".

Quando o naturalista sueco Carlos Linneu (1707-1778) efetuou a classificação binária das espécies zoológicas, valeu-se dos dados inexatos aduzidos por seus contemporâneos, e deste modo foi induzido ao erro, de tal maneira que, em lugar de considerar a humanidade como um só gênero com uma só espécie, dividiu-a em três gêneros.

Linneu creu na seriedade dos dados de Bontius, e deu o nome de *Homo nocturnis* ao orangotango, aceitando como verossímil a existência de uma raça humana com cauda, cujo representante denominou de *Homo caudatus* ...

Lamentavelmente Linneu não pode reparar seu erro porque faleceu precisamente no mesmo ano em que o naturalista Vosmaer levou à Holanda o primeiro exemplar de um orangotango. As descrições do Homem-macaco devidas a Bontius começaram a cair em descrédito com os trabalhos de Tyson, Smith e Buffon.

Este último, quando preparava um dos volumes de sua célebre "História Natural", livrou-se do erro do Homem-macaco porquê teve oportunidade de ver em seu país um exemplar asiático e outro africano de antropoides. Apesar de todas as explorações, buscas, e empenhos, o Homem-macaco não foi encontrado, não obstante, o tema foi explorado pelos novelistas e cineastas e, evidentemente, pelos próprios evolucionistas, que se deixaram arrastar pelos vôos da fantasia.

Mas o materialismo haveria de achar uma solução, certamente, mesmo ante a negativa dos fatos: se o Homem-macaco não apare-

ORANGOTANGOS

cia no presente, poder-se-ia pesquisar sua existência no passado, e desde então, não faltou quem alegasse encontrar o Homem-macaco em estado fóssil [10].

Baseados em algumas semelhanças entre o homem e alguns restos fossilizados, os evolucionistas supõem que não haja diferença essencial, mas somente de grau, entre os animais e o homem.

A Anatomia Comparada é invocada muito frequentemente para testemunhar a origem do homem a partir de espécies menos diferenciadas.

No decurso do século passado, e ainda em nossos dias, há quem considere a inteligência relacionada de modo direto com o volume do cérebro, como se o tamanho da massa encefálica fosse o índice de inteligência; não obstante, este conceito já desabou sob o peso de seus erros aberrantes.

Se é certo que Turgueneff teve um cérebro de 2012 gramas, também já foi comprovado o caso de idiotas que possuíam um volume craniano de 3875 cm^3.

Por outra parte, alguns homens de ciência de conhecida autuação pública possuíram cérebros de pequeno volume; tais são os casos de León Gambetta, Francisco Gall, Anatole France, etc., com cérebros que chegaram a pesar nada mais que 1017 gramas!

Nem o volume do cérebro, nem o famoso ângulo facial de Camper [11] revelam o grau de inteligência dos seres humanos [12].

Do Homem-macaco não restam mais que os frutos da arte e da imaginação, que tratam de preencher as lacunas da realidade, introduzindo o altar do preconceito no templo da Ciência.

As opiniões de Darwin e seus partidários significaram uma revolução ideológica que deixou sem solução incógnitas de profundo significado.

Os Rastos do Homem Antediluviano

Baseando-se na ideia pré-concebida de que os organismos vivos encaixam-se no quadro "do simples ao complexo, e do pequeno ao grande", os postulados da filosofia evolucionista não interpretam com a amplitude necessária as questões implicadas na origem do homem.

As descobertas paleontológicas têm demonstrado que os antepassados dos homens eram verdadeiros gigantes, seres de estatura superior, que de nenhuma maneira podem atuar como atores na comédia evolucionista.

Faz mais de uma década a Universidade da Califórnia deu a conhecer os achados realizados na caverna sul-africana de Swarkranz, consistentes de esqueletos de gigantes de quase três metros a três metros e meio, muito maiores do que os achados em Java.

O Dr. Robert Broon, eminente paleontólogo sul-africano, fiel a um antigo costume, batizou este representante com o nome de "homem-macaco", embora destacando que, apesar de tudo, não estava estreitamente vinculado ao símio; "um homem que guardasse as proporções com relação às dimensões do dente, teria de duas a duas vezes e meia o tamanho de um homem normal, e pelo menos o dobro do tamanho do gorila atual. Sem dúvida, o dente é definitivamente humano, por sua forma, e não simiesco. Nisto se parece com o dente gigante da Ásia" [13].

Clifford L. Burdick, destacado pesquisador norte-americano, enquanto viajava pela região dos índios maias de Sonora, México, teve oportunidade de apreciar algumas pegadas de seres humanos cuja existência remonta aos alvores da História; num artigo publicado em uma conhecida revista argentina, comenta ele: "*As pegadas ou pegada (porque uma impressão havia sido completamente desfigurada com o passar dos anos), media uns 40 cm desde o calcanhar ao dedo polegar, alcançando quase exatamente as dimensões das pegadas do gigante encontrado no leito do rio Paluxy, no Texas*" [14].

As pegadas descobertas perto do Bosque Petrificado, assemelham-se muito às que se acharam nas planícies de gesso das Areias Brancas no Novo México. As descobertas neste último país revelam que o gigante ia caminhando a passos largos.

Ellis Wright, um caçador empregado do governo, informou haver descoberto tais pegadas ao oeste das Areias Brancas, lugar que atualmente é um Parque Nacional.

No canteiro de pedra arenítica de Ashfork, Arizona, acharam-se pegadas aparentemente humanas, se bem que de menor tamanho que as anteriores, mas o descobrimento mais extraordinário foi realizado no Texas, num lugar denominado Glen Rose, e

cuja descrição, cheia de assombro, deve-se a Roland F. Bird, do Museu Americano de História Natural, Seção de Paleontologia dos Vertebrados.

Efeitos Biológicos do Cataclismo Diluviano

Ao se compararem os restos fósseis com os atuais representantes dos mundos vegetal, animal, e humano, não deixa de surpreender a brusca diminuição na estatura dos seres que povoam a terra.

Aprisionados entre os estratos da natureza, os fósseis elevam o clamor de uma espécie gigantesca cuja abrupta extinção denuncia a obra de forças poderosas que atuaram no passado remoto de nosso planeta, cujos efeitos biológicos observam-se na atualidade [15].

Todos os indícios paleontológicos que testificam da vida pretérita da Terra denunciam os terríveis efeitos do cataclismo diluviano, cujas águas não só varreram da existência milhares de formas viventes, mas que modificaram substancialmente as características biológicas desta morada do homem.

Tal evidência científica permite esboçar a realidade do passado do homem de um outro ponto de vista, totalmente diferente, solucionando os enigmas aparentemente insolúveis que apresenta a Paleontologia.

"*Nestes últimos anos*", disse o Padre Victor Marcozzi, "*têm-se encontrado crânios humanos do tipo atual em períodos, não só contemporâneos, como anteriores ao dos típicos neandertais*" [16].

Diante das evidências apresentadas pela Paleontologia, o Dr. Harry Shapiro, ex-presidente do Museu Americano de História Natural, deu seu apoio a uma nova teoria propugnada pelo Dr. Franz Weidenreich, de que os remotos antepassados do homem foram realmente gigantes: "*Creio*", afirmou, "*que por mais longe que se pesquise, todas estas formas hão de ser classificadas na linha humana, e que essa linha remonta até os gigantes. Em outras palavras, os gigantes podem ser diretamente antepassados dos homens*" [17].

A Solução do Enigma

A existência de gigantes antes do cataclismo diluviano nos chega através da antiga literatura hebraica.

No livro de Gênesis, que data do século XV a.C., lê-se que "*existiam gigantes na Terra*" (capítulo 6:4), e igualmente se fala de uma raça privilegiada que habitava a Palestina no tempo da conquista hebraica, no livro de Números (capítulo 13:33).

O problema resultante das questões sobre a origem e a degeneração do homem no decorrer do tempo, foi focalizado pela autora Ellen G. White com as seguintes palavras: "O homem saiu das mãos de seu Criador, perfeito, formoso de forma e tão cheio de força vital, que transcorreram mais de mil anos antes que seus apetites e paixões corruptas e as violações gerais das leis físicas se notassem sensivelmente na espécie [18].

Em face das atrevidas especulações da filosofia evolucionista, o Criacionismo não tem dúvida em reconhecer a elevada filiação do ser humano, respondendo a um testemunho que se sobrepõe a toda a prova: "*Façamos o homem à nossa imagem, conforme a nossa semelhança*" (Gênesis 1:26).

Referindo-se a este particular, um conhecido autor, o Padre Francisco Moigno, escreveu: "*Se há no Gênesis uma criação imediata, direta e independente, é evidentemente a do homem* [19]". O Mestre da Galiléia, ao saber que a resposta à pergunta "*Que é o homem?*" implicava a orientação definida da humanidade, dirigiu seu enfoque à intervenção direta do transcendente em sua origem, declarando: "*No princípio da criação, Deus os fez varão e mulher*" (S. Marcos 10:16).

Precisamente, ao destacar a posição do ser humano na natureza uma escritora norte-americana assim expressou: "*Deus criou o homem à sua imagem. Não há mistério nisto. Não há motivo para supor que o homem é produto do desenvolvimento lento das formas inferiores da vida animal ou vegetal. Tal doutrina rebaixa a grande obra do Criador ao nível das estreitas concepções terrestres. Os homens são tão ansiosos de excluir a Deus da soberania do Universo, que degradam o homem e lhe roubam a dignidade de sua origem. O que estendeu o céu estrelado nas alturas e tingiu com delicadeza as flores do campo, que encheu a terra e os céus das maravilhas de seu poder, criou um ser digno das mãos que lhe deram vida, quando coroou Sua obra magnífica pondo no meio da bela terra o homem para que dominasse e reinasse sobre ela. A genealogia de nossa raça reve-*

lada pela inspiração divina, não tem que recorrer a uma série de vermes, moluscos e quadrúpedes, mas tão somente ao grande Criador. Embora formado do pó da terra, Adão foi filho de Deus" [20].

Epílogo

O testemunho milenar da humanidade, através de suas criações artísticas, filosóficas e religiosas, evidencia que o ser humano é algo mais do que um ser transformado.

As definições do homem que só levam em conta seu aspecto físico, deixam escapar um aspecto primordial: Sua natureza psíquica.

Quando Diógenes ousou dizer que o filósofo Platão havia definido o homem como um "bípede implume", engenhosamente depenou um galo, e arremessando-o em plena Academia, exclamou: "*Eis aqui o homem de Platão*".

O homem não é um mero animal evoluído: movendo-se sobre o reino mineral, dependendo do reino vegetal, e dominando sobre o reino animal, tem títulos suficientes para reclamar como seu o reino humano.

Nota: O autor analisa mais demoradamente os argumentos apresentados e os problemas levantados pelas interpretações evolucionistas, nos trabalhos "Paradigmas Sofísticos do Evolucionismo" e "Fé Criacionista e Filosofia Evolucionista".

Referências

(1) Wells, H. G.: El Destino del Homo Sapiens, pp. 29-30. Buenos Aires, 1941.

(2) Marsh, Frank Lewis: Evolution or Special Creation?. Washington, 1963.

(3) Koenigswald, R. von: Los Hombres Prehistóricos, p. 18. Barcelona, 1960.

(4) Com este e outros antecedentes Haeckel publicou sua obra "Estado Atual de Nossos Conhecimentos Sobre a Origem do Homem", na qual manifestou sua "*convicção da certeza positiva com que consideramos como cientificamente demonstrado que o homem descende de uma série de primatas*" (*Op. cit.* Introdução, pág. XV, Barcelona, s/d).

(5) Bridges viveu quase 30 anos em solo fuegino, chegando a conhecer profundamente as línguas indígenas da região. Foi autor de uma gramática e uma conferência publicada na "English Literary Society" de Buenos Aires, cidade onde morreu no ano de 1908.

(6) Seus contemporâneos ultrapassaram os limites por ele imaginados: Carl Vogt, com "Lições sobre o Homem" (1862); Charles Lyell, em "Antiguidade do Homem" (1863); Thomas Huxley, com "Lugar do Homem na natureza" (1863); M. Rolle, em "O Homem Visto à Luz da Teoria Darwinista" (1865); Luiz Buckner, com "O Homem segundo a Ciência" (1870); etc.

(7) "A Origem do Homem", pág. 12. Barcelona, 1880.

(8) Battel permaneceu 30 anos no continente negro, escrevendo uma narrativa que veio à luz sob o título de "The Strange Adventures of A. Battel, Prisoner in Angola".

(9) Os malaios consideram o orangotango como uma espécie de homem, e todo mundo adotou o nome que os malaios dão a este enorme símio: orangotango, que significa "homem da selva". (More, Ruth: Homem, Tempo e Fósseis, nota p. 236. Barcelona, 1957).

(10) A história do "Homem Fóssil" se acha semeada de aberrações e fraudes que falam muito pouco a favor da teoria evolucionista; recordem-se os casos do "Homem de Piltdown", do "Homem de Nebraska", etc.

(11) Camper, Pedro (1722-1789), anatomista holandês, destacou-se pela aplicação das artes plásticas à Anatomia, o que lhe permitiu idealizar seu famoso "ângulo facial", cuja abertura estaria em relação direta com a inteligência, tentando também, classificar as raças humanas considerando-as tanto mais belas quanto maior fosse a abertura do ângulo facial.

(12) Numerosas obras de divulgação contemporânea mencionam o reconhecimento de certos restos considerados antigos como surpreendentemente similares a exemplares atuais; como exemplo vejam-se:

- Arambourg, Camille: La Genesis de la Humanidad, pp. 34, 35 e 38, Buenos Aires, 1961.
- Weidenreich, Franz: Simios Gigantes y Hombres, p. 42. Buenos Aires, 1947.
- Marcozzi, Victor: Los Origenes del Hombre, p. 62, Madrid, 1958 (Com Lic. Ecles.).

(13) *Science Newsletter*, 11 de dezembro de 1948. Citado por Clifford L. Burdick em "Evolución o Degeneración?", *El Atalaya*, p. 8, Buenos Aires, agosto de 1951.

(14) Burdick, Clifford L.: Los Hombres Gigantes de Méjico, em *Vida Feliz*, pág. 21, ano 59, nº 7, Buenos Aires, s/d.

(15) O autor tem-se ocupado destes assuntos em uma série de trabalhos divulgados sobre o título geral de "Evidencias del Cataclismo Diluviano", Córdoba, 1964.

(16) Los Origenes del Hombre según la Ciencia, la Filosofia y la Religión, p. 62, Madrid, 1958.

(17) Weidenreich, Franz: Apes, Giants and Man", p. 61, Universidade de Chicago, 1946.

(18) Patriarcas y Profetas, p. 32, Califórnia, 1913.

(19) Los Esplendores de la Fé, Tomo II, p. 761, Barcelona, 1881 (Com Lic. Ecles.).

(20) Patriarcas y Profetas, pp. 32, 33, Califórnia, 1913.

Notícias

E mais

- A DOUTRINA DA EVOLUÇÃO
- ESPÉCIES

A DOUTRINA DA EVOLUÇÃO

O jornal "O Estado de São Paulo" publicou em seu Suplemento Cultural de 14 de novembro de 1976 um artigo de autoria do conhecido cientista patrício Prof. Newton Freire-Maia, a respeito de "A doutrina da evolução".*

Trata-se de interessante síntese histórica que apresenta as principais teorias provenientes das ideias de Darwin, permitindo uma visão panorâmica do assunto.

A Folha Criacionista julgou ser do interesse de seus leitores a reprodução desse artigo, nesta seção dedicada ao ABC do Evolucionismo.

Transcreve-se a seguir o mencionado artigo.

As teorias científicas apresentam, como os seres vivos, uma notável capacidade de variar e evoluir. Há mesmo filósofos da ciência que traçam uma íntima analogia entre os dois fenômenos, empregando, para explicar a evolução das teorias em geral, a mesma linguagem usada pela moderna teoria evolucionista. Há até quem queira ver mais do que uma simples analogia entre as duas séries de fenômenos, admitindo que todas as mudanças verificadas no mundo (incluindo as das ideias filosóficas, dos sistemas políticos, das doutrinas religiosas) estariam sujeitas às mesmas causas e seguiriam os mesmos processos. Tais explicações estão sempre marcadas pelos conceitos de "variação casual" e "seleção dos mais aptos", oriundos de Darwin.

Sejam quais forem, porém, essas explicações, resta o conceito geralmente aceito de que as teorias científicas, por mais corroboradas que estejam, representam apenas aproximações da "verdade" e estão sempre sujeitas a evoluir. Por este motivo é que, atualmente, ninguém mais é darwinista como Darwin, se bem que a Biologia moderna esteja inteiramente impregnada do pensamento darwiniano, no que de essencial ele tinha. É esse o paradigma central de toda a Biologia nos últimos cinquenta anos.

O Darwinismo de Darwin

Na história do darwinismo, há pelo menos sete "darwinismos".

* Newton Freire-Maia se tornou um dos maiores especialistas mundiais em genética estudando espécies de moscas e doenças hereditárias consanguíneas. Foi professor emérito do Departamento de Genética da Universidade Federal do Paraná.

O primeiro é, naturalmente, o que poderíamos chamar de "Darwinismo de Darwin", isto é, a doutrina por ele sumariada em 1858, desenvolvida em 1859 e ampliada em obras subsequentes. É o darwinismo primitivo tal como Darwin o concebeu. Consistia em admitir a ocorrência de dois fatores fundamentais: a seleção natural (fator eminentemente darwinista) e a herança dos caracteres adquiridos (fator eminentemente lamarckista). Era, pois, um darwinismo lamarckista.

Veja-se, por exemplo, esta frase que tomamos de "A Origem das Espécies": "... creio que não pode haver dúvida de que o uso em nossos animais domésticos fortaleceu e ampliou certas partes, e o não uso as diminuiu; e que tais modificações são hereditárias". Darwin apresenta, a seguir, vários exemplos de adaptação que ele interpreta de maneira lamarckista: as aves que não conseguem voar tiveram suas asas atrofiadas porque, mudando o tipo de vida, deixaram de usar as asas; os animais cegos que vivem em cavernas perderam a visão porque deixaram de usar a vista na obscuridade em que vivem. Todos esses fatos, hoje explicados darwinianamente, tiveram explicações lamarckistas pelo próprio Darwin.

Darwin que, naturalmente, era darwinista ..., não deixava, portanto, de ser também lamarckista. O lamarckismo era, na época, o ar respirado por todos. Os mais eminentes biólogos tinham por devidamente provado que a ação das condições ambientais sobre os organismos, e os hábitos por estes desenvolvidos, produziam efeitos hereditários, assim passando para as gerações seguintes.

Virchow assim o cria, Huxley também, Herbert Spencer da mesma forma. Diante dessa unanimidade de opiniões, Darwin não suspeitou que todos pudessem estar em erro. Aceitou a tese, usou-a várias vezes, fez dela uma parte de seu sistema. Mais: a 13 de outubro de 1876, em carta dirigida a Moritz Wagner, chegou a expressar o ponto de vista de que, na época, estava certo de que ela deveria ter um papel muito mais importante do que ele suspeitava!

Eis suas próprias palavras: "*Na minha opinião, o maior erro que cometi foi não ter dado suficiente importância à ação direta do meio, isto é, alimentação, clima, etc., independentemente da seleção natural ... Quando escrevi o Origem, e por alguns anos subsequentes, encontrava pouca evidência da ação direta do ambiente; agora há uma grande massa de evidências, e seu caso de Saturnia é um dos mais notáveis de que tenho notícia*". Darwin é bem claro: a ação direta do meio é um fator evolucionário que atua independentemente da seleção natural.

A Seleção Natural

A ideia da seleção natural é velhíssima na história do pensamento humano. Remonta aos filósofos da antiguidade grega. Aristóteles, Lucrécio, Empédocles e Estráton deixaram, por exemplo, razoáveis descrições da atuação da seleção natural e de seus efeitos populacionais. Mas, não é preciso ir tão longe. W. C. Wells e Patrick Matthew, contemporâneos de Darwin, também expressaram, antes dele, pontos de vista que iriam ser, mais tarde, a base do grande edifício darwinista.

Referindo-se a Wells, Darwin relata-nos na introdução de "A Origem das Espécies": "*Depois de haver observado que negros e mulatos gozam de imunidade para certas enfermidades tropicais, constatei primeiramente que todos os animais tendem a variar num certo grau e, em segundo lugar, que os agricultores aperfeiçoam os animais domésticos pela seleção*". E citando Wells: "*o que, neste caso, é efetuado pela arte, parece sê-lo com igual eficiência, se bem que mais lentamente, pela natureza, na formação de variedades do gênero humano adequadas ao país que habitam. Assim, entre as variedades acidentais que ocorreram entre os primeiros habitantes, escassos e dispersos, das regiões centro-africanas, alguma seria mais apta que as outras para suportar as doenças da região. Em consequência, essa raça se multiplicaria, enquanto que as outras diminuiriam, não somente por sua incapacidade para resistir aos ataques das enfermidades, como pela sua incapacidade para rivalizar com seus vizinhos mais vigorosos. Baseado nas razões anteriormente expostas, a cor dessa raça vigorosa deveria ser escura. Persistindo ainda a mesma tendência para formar variedades, uma raça cada vez mais escura seria a mais adaptada ao clima. Finalmente, esta se converteria na raça predominante, senão na única, dentro da região em que se originou*".

Darwin declara, porém, que só teve conhecimento tanto das

ideias de 2000 anos antes como das expressas por seus patrícios e contemporâneos depois que ele próprio, por outras vias, tinha chegado às mesmas conclusões. A ideia da evolução havia lhe ocorrido, de maneira bem clara, quando fazia a sua viagem de circunavegação do globo, de 1831 a 1836.

A clara noção de que a seleção artificial era o poderoso agente das transformações dos animais domésticos surgiu-lhe anos mais tarde, quando já instalado em Down. Mas a possibilidade de que algo semelhante à seleção natural deveria ocorrer livremente em toda sorte de animais e plantas, só lhe veio quando, em outubro de 1838, "por distração", como ele próprio diz em sua Autobiografia, leu a famosa obra de Malthus sobre populações humanas. Somente quatro anos depois, em 1842, redigiu as primeiras notas num total de 35 páginas, sobre o assunto. Este sumário foi ampliado dois anos depois, em 1844, para 230 páginas. Em 1856, isto é, 18 anos depois da leitura da obra de Malthus, Lyell aconselhou Darwin a que redigisse, de forma definitiva, a sua teoria, relatando os dados de que dispunha.

Começou ele, então, a escrever uma grande obra que nunca viria a ser publicada. Quando estava aproximadamente no meio da tarefa, Alfred Russel Wallace, que se encontrava pesquisando no Arquipélago Malaio, mandou-lhe um manuscrito com um pedido de opinião. Aquilo foi uma bomba na vida calma de Darwin. Diz ele textualmente em sua Autobiografia que esse ensaio de Wallace "*continha exatamente a minha teoria*".

É bem conhecido o drama vivido por Darwin, pensando em divulgar o trabalho de Wallace, sem fazer a mínima referência ao fato de ele próprio haver chegado às mesmas conclusões, há muito tempo e com um acervo de dados que o ensaio de Wallace estava longe de conter. Afinal, graças à intervenção de Lyell e Hooker e com uma carta por ambos assinada, o ensaio de Wallace foi enviado para publicação no "Journal of the Proceedings of the Linnean Society", juntamente com um resumo dos pontos de vista de Darwin, por este redigido em 1839, e um trecho de carta dirigida, em outubro de 1857, a Asa Gray.

Mas, se a ideia era tão velha; se contemporâneos de Darwin, como Wells e Matthew, a haviam expressado, com tanta clareza, na própria Inglaterra; se Wallace dela publicou, em 1858, juntamente com Darwin, um magnífico resumo original, qual teria sido a razão pela qual todo aquele sistema passou a ser imediatamente chamado de darwinismo e o nome de Darwin correu mundo como o de um novo gênio que havia descoberto o principal mecanismo da origem e evolução das espécies?

A resposta é simples. É que, um ano e cinco meses depois da carta de Lyell e Hooker, Darwin publicava "A Origem das Espécies" e, nos anos subsequentes, desenvolveu todo um vasto sistema evolucionário, com um acervo de documentações nunca dantes visto e com uma perspectiva nunca dantes sonhada. Darwin pensou evolucionariamente todos os problemas biológicos que estudou – e ele estudou um mundo de problemas – e construiu um todo harmônico e belo, em que as partes perfeitamente se entrosavam.

A ideia era velha, mas ele a criou de novo e deu-lhe o impulso que só um gênio poderia dar-lhe. Hoje bem avaliamos o tremendo impacto provocado pelo darwinismo em todos os ramos ligados ao conhecimento do homem e da natureza: na biologia, na antropologia, na filosofia, na sociologia, na psicologia, na economia, na religião.

Se esse foi o darwinismo de Darwin, o darwinismo subsequente (dos fins do século passado) foi o que se denominou de neodarwinismo. E, para evitar confusões, convém lembrar que há dois neodarwinismos, o neodarwinismo de Weismann e o neodarwinismo moderno.

O primeiro neodarwinismo é um superdarwinismo e um antilamarckismo. Weismann expurgou o sistema de Darwin de todo aspecto lamarckista, assim criando um darwinismo puro. Dos dois fatores de Darwin, restou um apenas: a seleção natural, que passou a ser, por força, toda poderosa. Weismann era, pois, mais darwinista do que o próprio Darwin. Foi ele, até certo ponto e em linhas toscas, um precursor da genética moderna, pelo seu antilamarckismo e por haver admitido estarem nos cromossomos os elementos responsáveis pela herança. Esses elementos, para os quais cunhou uma série de nomes, passam de geração para geração, através das células reprodutoras, e não sofrem alterações de ordem

hereditária pela influência dos fatores ambientais ou pela maneira pela qual o organismo atua no meio em que vive. É esta, em linhas muito gerais, a sua teoria da continuidade do plasma germinativo, transpondo o germe às gerações sucessivas sem se contaminar pelas alterações de ordem somática desenvolvidas no curso da vida. As variações hereditárias são, segundo Weismann, germinais em sua origem e aqui temos mais um ponto em que ele, em parte, se aproxima da Genética moderna. Sua aplicação do mecanismo dessas variações hereditárias e sua hipótese de que o germe era intocável estão inteiramente erradas e, por isto, só têm interesse histórico. Mas vale a pena relembrar que, mais darwinista do que o próprio Darwin, ele levou a seleção natural até o seio do plasma germinativo, admitindo que os seus elementos básicos possam sofrer, no decorrer de suas sucessivas divisões, pequenas alterações; que esses elementos entram em competição pelo alimento que tenham de usar; que os elementos mais adaptados saiam vencedores na luta intragerminal e concorriam, então, para formar a geração seguinte. Esta estará sujeita à seleção natural e terá, no processo de reprodução, os seus elementos hereditários sujeitos à seleção germinal, sem contaminações pelo que possa ter ocorrido ao soma. Temos, aí, pois, um verdadeiro super-darwinismo.

A Moderna Teoria Sintética

O segundo neodarwinismo (também chamado de teoria sintética) é o neodarwinismo dos biólogos modernos. Vários cientistas contribuíram poderosamente para o desenvolvimento dessa teoria. Na genética, R. A. Fisher, Sewall Wright, J. B. S. Haldane, Th. Dobzhansky e alguns outros construíram, aos poucos, este segundo neodarwinismo. Na Paleontologia, há um nome que avulta sobre todos os demais e que conciliou os dados fósseis com todos os seus "elos perdidos", dentro do esquema neodarwinista – o de George Gaylord Simpson. Na Sistemática, Ernst Mayr é, sem dúvida, o grande sistematizador.

Este segundo neodarwinismo é um darwinismo enxertado de novos conceitos, um darwinismo atualizado na base das descobertas dos geneticistas. Quatro fatores são invocados para explicar o mecanismo da evolução:

1. A seleção natural – fator darwiniano que garante à teoria o nome neodarwinismo;
2. A mutação – que é o fator que Darwin desconhecia e que veio explicar as variações hereditárias que seu sistema usou sem conhecer-lhes as causas e a natureza;
3. A deriva genética ou fenômeno de Sewall Wright – que é a variação, ao acaso, das frequências dos variantes genéticos, e que, naturalmente, só tem importância evolutiva nas populações pequenas; e
4. O fluxo gênico – que é a migração interpopulacional de variantes genéticos.

Com esses quatro fatores em mãos, não pretende o neodarwinismo moderno conhecer todo o mecanismo da evolução orgânica. Mas pretende conhecer bem mais do que Darwin conhecia em seu tempo, o que já é um grande passo em direção ao conhecimento do mecanismo global do complexo problema.

Gostaria, neste ponto, de chamar a atenção do leitor para um fato colateral: uma moderna hipótese que valoriza, na evolução, a presença de variantes genéticos "neutros" e a ação da deriva genética que tem sido chamada de "não darwiniana". Ora, já na primeira edição de "A Origem" (1859), Darwin deixou claro que muitas situações evolutivas deveriam ter uma explicação que é, em linhas gerais, a que a moderna hipótese valoriza. Na realidade, dificilmente alguma hipótese evolutiva "nova" poderia ser chamada de *não darwiniana*, tal a vastidão dos problemas levantados por Darwin em suas obras.

Quatro Posições

Dentro do Neodarwinismo moderno, devemos distinguir pelo menos quatro posições: o neodarwinismo generalizado, aceito pelos que crêm que os fatores acima arrolados são responsáveis por toda a evolução (da origem das subespécies à origem dos grandes grupos, como os phyla, as classes, etc.); o neodarwinismo restrito, que não admite uma extrapolação tão ampla do que se sabe, com segurança, sobre a origem dos grupos sistemáticos inferiores para a origem dos grupos sistemáticos superiores; o neodarwinismo dos semi-evolucionistas (que admitem apenas uma meia evolução) e o neodarwinismo dos autogenesistas, para quem a evolução tem um curso predeterminado.

O neodarwinismo generalizado

aceita que os mesmos mecanismos estão operando na microevolução, na mesoevolução, na macroevolução e na megaevolução, ou melhor, admite que só há uma evolução, representando esses termos meras tentativas de subdivisão de uma unidade que, na realidade, não pode ser subdividida. As grandes diferenças megaevolucionárias que há entre insetos e peixes, entre aves e mamíferos, entre gafanhotos e abelhas, entre homens e orangotangos, etc., são resultantes da fabulosa acumulação de pequenas diferenças, ao longo de extensos períodos de tempo, mas sob a ação das mesmas forças que fabricaram, em menos tempo, as diferenças existentes entre um negro e um branco ou entre quaisquer outras raças geográficas de quaisquer outras espécies.

Os neodarwinistas restritos não vão tão longe: aceitam que os fatores neodarwinistas são causa da microevolução e da mesoevolução, mas não veem razões para crer serem esses fatores capazes de, pela atuação paulatina no decorrer do tempo, provocar divergências tão amplas quanto as descritas como megaevolucionárias. Para essas, apelam, geralmente, para fatores mais ou menos desconhecidos, a que dão nomes de grande sonoridade, fatores estes já tantas vezes invocados mas até hoje integralmente desconhecidos. É um ponto de vista tipicamente europeu e, aí, tipicamente alemão. Nos demais países, em geral, o neodarwinismo generalizado domina quase integralmente a opinião dos pesquisadores.

Evolução e Finalismo

Uma das posições neodarwinistas modernas é a dos chamados autogenesistas, que formam um grupo heterogêneo de estudiosos ligados pela mesma crença de que o curso da evolução é predeterminado e tem uma direção inelutável, certa, independente das condições ambientais. Os autogenesistas tanto podem ser mecanicistas como vitalistas. Para os primeiros, é na própria matéria que está o seu destino. A composição físico-química da matéria dirige a evolução. Para os vitalistas, a evolução é diretamente guiada por forças especiais e tem fins em mira. É, portanto, finalista. Para uns como para outros, porém, o curso da evolução é predeterminado. Para empregar uma expressão de Dobzhansky, assim como um botão de flor prenuncia a flor que daí se desenvolverá, assim também, para os autogenesistas, nas formas mais primitivas de vida que surgiram no Pré-cambriano estaria predeterminado todo o desenvolvimento posterior das formas vivas, incluindo o homem. Para os adeptos dessa teoria, a seleção natural perde o grande valor que tem nas demais correntes neodarwinistas. Sendo dada por potencialidades internas à direção da evolução, a seleção natural passa a ser mero fator que apara os pequenos desvios. Não é mais o agente que molda as formas, que imprime caráter, que abre as grandes avenidas da evolução. Para os autogenesistas, em suma, não é a seleção natural que dirige o espetáculo; ela apenas retira do palco os atores já tomados pelo cansaço, nele deixando os que ainda se encontram de pé. Mas o desenrolar do próprio espetáculo lhe é estranho.

Teoria da Evolução

Até aqui falamos dos evolucionistas integrais – isto é, dos que admitem ter a evolução atingido todos os níveis sistemáticos – da origem das raças geográficas à origem das categorias superiores. Há, porém, um pequeno grupo que nega tenha sido integral a evolução. Acha que houve evolução dentro das categorias sistemáticas menores (isto é, admitem diversificações das raças dentro das espécies; às vezes, das espécies dentro dos gêneros, talvez dos gêneros dentro das famílias ...), mas, contra toda evidência dos fatos, não admite que os *phyla* ou as classes ou as ordens tenham tido a mesma origem por transformações sucessivas. Marcam, os aderentes dessa corrente, limites à evolução: até aqui, sim; daqui prá lá, não. As diferenças, segundo eles, podem ir se somando para dar diferenças cada vez maiores, mas apenas até um certo ponto mais ou menos arbitrário, por eles fixado. Aí, o mecanismo emperra e o mundo vivo fica sendo um amontoado de vastos compartimentos sem interligação. Não compreendemos bem esta posição; só sabemos – e muitos concordam conosco – que não é uma posição científica. Reflete ela, apenas, a relutância (em geral, de fundo religioso) de alguns em admitir, integralmente, uma teoria que foi negada como materialista por várias gerações, mas que, na realidade, não é intrinsecamente materialista. Ou melhor, é mate-

rialista no sentido de que não faz intervir, no mecanismo evolutivo que propõe, força alguma de natureza supranatural, mas não é materialista no sentido de que negue a existência dessas forças.

Darwinismo Social

O darwinismo social pode ser definido como a transposição, para o homem, dos conceitos de competição, luta pela vida e sobrevivência do mais apto, com a finalidade de justificar toda forma de exploração ou dominação de um grupo por parte de outro que se julga superior. Não é uma posição darwinista, no sentido de que tenha sido desenvolvida por Darwin ou por Wallace, mas deriva do darwinismo primitivo como uma distorção tendente a desenvolver uma nova moral dita "científica", falsa nas suas bases e de fundo sempre reacionário. Também não é uma teoria biológica. É, antes, uma doutrina política e, como tal, doutrina prática.

Tem esse falso darwinismo sido invocado para justificar a dominação, a escravização, a subordinação e a agressão realizadas pelo racismo, pelo colonialismo, pelo capitalismo, pelo militarismo, pelo nacionalismo e pelo partidarismo. Muitos desses "ismos" se tocam e se ligam, operando em conjunto mas em direções diversas, assim invocando, sob aspectos diferentes, o mesmo darwinismo social.

O neodarwinismo generalizado representa, hoje, a versão moderna da linha de pensamento que se iniciou em Darwin. Todas as demais posições que se dizem darwinistas ou neodarwinistas fogem fundamentalmente do pensamento darwiniano no que ele tinha de básico: a filosofia de que a evolução abarcava todos os seres vivos, em todos os seus níveis sistemáticos, decorria da continua operação de fenômenos naturais, e caminhava sem direções preestabelecidas, sendo, portanto, um complexo afinalístico.

ESPÉCIES

A palavra "espécie" aparece no texto bíblico pela primeira vez no relato do terceiro dia da Criação, em Gênesis 1:11: "E disse (Deus): Produza a terra relva, ervas que deem semente e árvores frutíferas que deem fruto segundo a sua espécie".

Após serem relatadas as "espécies vegetais" nesse versículo, são relatadas as "espécies de seres viventes que povoam as águas" e as "espécies das aves que voam sob o firmamento dos céus" (versos 20 a 22 do mesmo capítulo 1), e ainda as "espécies de animais domésticos, répteis e animais selváticos" (nos versos 24 e 25).

Pode-se observar que, absolutamente, não foi propósito do relato estabelecer uma "árvore genealógica" biológica, mas ressaltar a existência de categorias de seres viventes segundo suas grandes características comuns que podem ser facilmente observadas: plantas que vivem na terra, animais que vivem no mar, no ar e na terra, dividindo esta última categoria em três gtupos distintos.

Particularmente, o sentido da divisão entre animais selváticos e animais domésticos pode ser melhor compreendido através da etimologia das palavras que se encontram no texto da Bíblia em Latim (a "Vulgata") descrevendo essa última categoria.

De fato, o termo ali usado para animais domésticos é jumenta, acusativo plural de jumentum, traduzido pelos dicionaristas como "jumento", "asno", "burro", "mula", "cavalo", "camelo", "boi", e também, por extensão, como "carro", "carroça", "qualquer animal de carga ou besta de puxar a carro", "qualquer meio de transporte". Etimologicamente, jumentum é síncope de jugumentum, proveniente da raiz jung do verbo jungere, "jungir", e do substantivo jugum, "jugo". Da mesma raiz proveem as palavras conjux, "cônjuge", conjugium, "casamento", e juxta, "perto", "perto de", "junto a". Desta forma, os animais "domésticos", são os que aceitariam o jugo, o domínio, ou a proteção do ser humano, sendo-lhe úteis sob várias formas, e vivendo perto dele, em seu ambiente doméstico (domus, "casa", em Latim).

Por outro lado, o termo latino usado na Vulgata para "animais selváticos" é bestias, acusativo plural de bestia, traduzido como

"animal", "besta feroz", "fera", usualmente referindo-se a animais selvagens, ou seja, animais que vivem na selva, longe do ser humano, distantes do ambiente da casa, sem utilidade direta para o ser humano.

Como, ao término da criação de ambas essas categorias de animais terrestres, "viu Deus que isso era bom", depreende-se que a distinção entre elas estaria sendo feita mais do ponto de vista de seu "hábitat", do que de uma "ferocidade", impossível de ser admitida antes da entrada do pecado no mundo. Posteriormente, provavelmente pelas suas próprias características anatômicas, esses animais, cujo hábitat era a selva, tornaram-se "selvagens" na acepção de "ferozes", "indóceis", e até mesmo "agressivos" ao ser humano.

A título de contribuição para uma visão geral da classificação bíblica dos animais, é apresentada na página seguinte a tabela ilustrativa elaborada pela SCB a partir do artigo de Arthur J. Jones "Uma Análise Geral do Termo Bíblico *Espécie* (Min)", publicado na Folha Criacionista nº 22.

CLASSIFICAÇÃO BÍBLICA DOS SERES VIVENTES

GÊNESIS		LEVÍTICO				DEUTERONÔMIO
Gen. 1:24 - Produza a terra seres viventes conforme a sua espécie SERES VIVENTES TERRESTRES	**Gen. 1:24/a** Animais domésticos	**Lev, 11:2** Quadrúpedes	LIMPOS		**Lev. 11:2-3** Ungulados ruminantes	**Deut. 14:4-6** Ungulados ruminantes: Bovinos, Caprinos, Ovinos, Antilopinos
			IMUNDOS		**Lev. 11:5-6** e 26-27 Ungulados não ruminantes: Porco, Camelo, Arganaz, Lebre	**Deut. 14:7-8** Idem **Lev. 11:5-6 e 26-27**
	Gen. 1:24/c Animais selvagens	**Gen. 11:29** Enxames de criaturas que povoam a terra			Plantígrados	
					Lev. 11:42/b Tudo que anda sobre quatro pés.	
					Lev. 11:29 Doninha, rato.	
	Gen. 1:24/b Répteis				**Lev. 11:42/a** Tudo que anda sobre o ventre.	
					Lev. 11:42/c Tudo que tem muitos pés.	
Gen. 1:20/a - Povoem-se as águas de seres viventes SERES VIVENTES AQUÁTICOS	**Gen. 1:21/a** Grandes animais marinhos (peixes) **Gen. 1:21/b** Todos os seres viventes que rastejam, os quais povoavam as águas (invertebrados)		LIMPOS		**Lev. 11:9** De todos os animais que há nas águas comereis os seguintes ...	**Deut. 14:9** Idem **Lev. 11:9**
			IMUNDOS		**Lev. 11:10** Porém estes serão para vós outros abominação ...	**Deut. 14:10** Idem **Lev. 11:10**
Gen. 1:20/b - Voem as aves sobre a terra sob o firmamento dos céus SERES VIVENTES ALADOS	**Gen. 1:21/c** Todas as aves		AVES	LIMPAS		**Deut. 14:11** Toda ave limpa comereis
				IMUNDAS	**Lev. 11:13-19** Das aves estas abominareis ...	**Deut. 14:12-18** Idem **Lev. 11:13-19**
			IMPOSTOS	LIMPOS	**Lev. 11:22** Mas estes comereis ...	
				IMUNDOS	**Lev. 11:20-23** Todo inseto que voa será para vós outros abominação	**Deut. 14:19** Idem **Lev. 11:20-23**

Ruy Carlos de Camargo Vieira

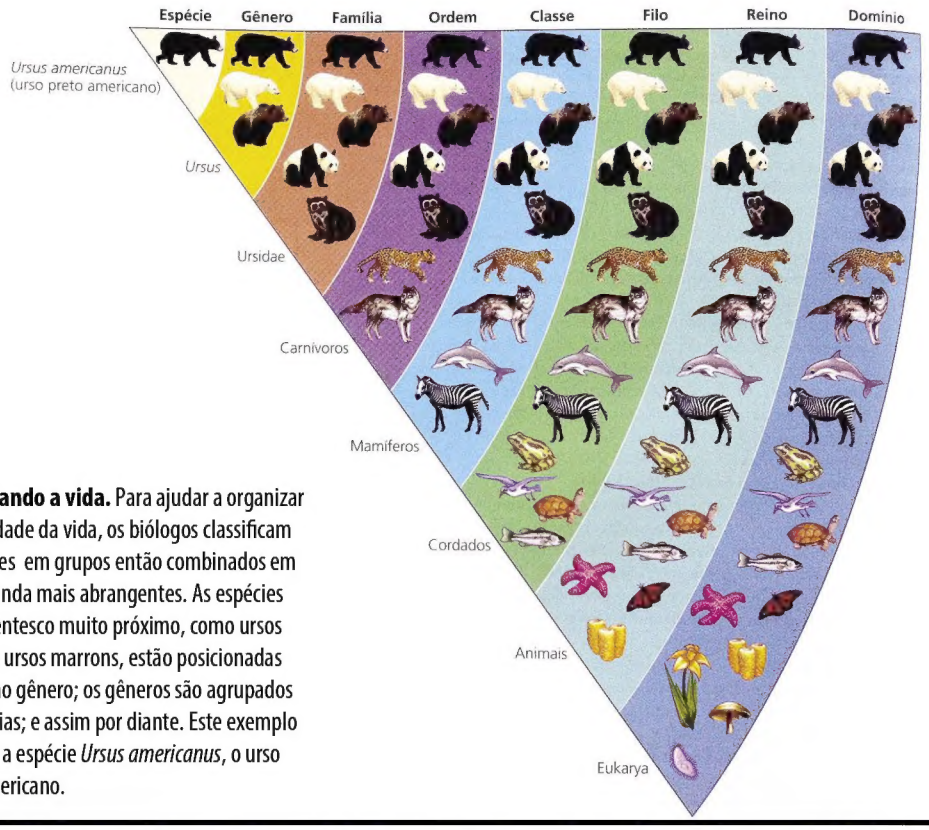
Brasília, Agosto de 1994

TAXONOMIA

Carl Lineu nasceu a 23 de Maio de 1707 em Rashult, na Suécia, e ficou conhecido como "Pai da Taxonomia". A "Taxonomia de Lineu" é o sistema que ele elaborou para dar nome, distinguir e classificar os seres vivos, que continua a ser o utilizado atualmente. Faz agora 250 anos que Lineu publicou o livro "Species Plantarum", no qual expôs o seu sistema de classificação.

Nesse sistema, as espécies são classificadas, sem qualquer conotação com supostas evoluções eventuais (pois a proposta darwiniana da "origem das espécies" veio a ser publicada somente em 1859), como unidades que se agrupam sucessivamente em grupos denominados gêneros, famílias, ordens, classes, filos, reinos e domínios, em conformidade com observações morfológicas e comportamentais.

Lineu (Carolus Linnaeus)



Classificando a vida. Para ajudar a organizar a diversidade da vida, os biólogos classificam as espécies em grupos então combinados em grupos ainda mais abrangentes. As espécies com praentesco muito próximo, como ursos polares e ursos marrons, estão posicionadas no mesmo gênero; os gêneros são agrupados em famílias; e assim por diante. Este exemplo classifica a espécie *Ursus americanus*, o urso preto americano.

Exemplo de classificação da espécie "urso preto americano" no universo biológico

ISSN 1518-3696

Hoje em dia, a definição biológica de espécie geralmente adotada é a que foi proposta por Ernst Mayr em 1963: "*Espécies são agrupamentos de populações naturais intercruzantes, reprodutivamente isolados de outros grupos com as mesmas características*".